

# ગુજરાત વિદ્યાપીઠ ગ્રંથાલય

[ ગુજરાતી કૉપીરાખિટ વિભાગ ]

અનુક્રમાંક C-525 વર્ગીક

પુસ્તકનું નામ હોમસ રસ રાજ્ય

વિષય કવિ હોમસ



ટૉમસ આદવા એડિસન

લક્ષ્મી આર્ટ, ભાયખળા, મુંબઈ. નં. ૮

“ જ્ઞાનવર્ધક પુસ્તકમાળા ” નું બક્ષિસપુસ્તક. (૧૯૨૧)

# ટામસ એલ્વા એડીસન.

અનુવાદક

રેવાશંકર ઓઘડ સોમપુરા, બી. એ.

પાલિતાણા-કાઠીયાવાડ.

Copyright, 1911 By Harper & Brothers.

Not to be sold in the United States, Canada

Australasia or Great Britain.

પ્રકાશક

જીવનલાલ અમરશી મહેતા,

સંપાદક-“ જ્ઞાનવર્ધક પુસ્તકમાળા ”; અમદાવાદ.

કિંમત રૂ. ૨-૦-૦

( સર્વ પ્રકારના હક્ક પ્રકાશકને સ્વાધીન છે. )

અથભાષણિ. ]

પ્રત ૧૧૦૦.

[ ધ. સ. ૧૯૨૧. ]

---

ધિ અમદાવાદ યુનિયન પ્રિન્ટીંગ પ્રેસ કંપની લીમીટેડમાં  
મોહનલાલ ચીમનલાલે છાપ્યું.

---



# પ્રસ્તાવના.

—x\*x—

The future belongs to Science  
Unfortunate are the people who  
Shut their eyes to the truth.

A Scientist.

અર્થ—ભવિષ્ય સાયન્સ-વિજ્ઞાનને હસ્તક છે. જેઓ આ સત્ય પ્રત્યે દુર્લક્ષ રાખે છે તેઓ હીનભાગી છે.

કોઇ પણ દેશની ઉન્નતિ કરવી હોય તો પ્રથમ તે દેશની માનસિક, શારીરિક, રાજકિય ને સાંસારિક સ્થિતિ ઉન્નત થવી જોઇએ. તે સાર કોઇ શારીરબળ વધારવા, કોઇ બુદ્ધિનો વિકાસ કરવા, કોઇ સાંસારિક રીતરિવાજો સુધારવા, કોઇ યાતિભેદ દૂર કરવા, અને કોઇ કેળવણીનો બહોળો પ્રચાર કરવા સૂચના કરે છે. આ સર્વમાં કેળવણી મુખ્ય ભાગ બજાવે છે. કેળવણી વિષે પણ કોઇ ઉચી કેળવણીની બલામણુ કરે છે, કોઇ આધ્યાત્મિક જ્ઞાન મેળવવાનું કહે છે તો કોઇ ઉદ્યોગ હુન્નતની કેળવણી ખીલવવા સૂચવે છે. યુરોપ, અમેરિકા, જાપાન વગેરે દેશોની આર્થિક ઉન્નતિનાં કારણો શાં છે તેની તપાસ કરીશું તો જણાશે કે કેળવણી અને તેમાં પણ સાયન્સ-વિજ્ઞાન મુખ્ય છે. વીસમી સદીને વિજ્ઞાનનો યુગ કહીએ તો ખીલકુલ ખોટું ન ગણાય. વિજ્ઞાન આપણા પ્રત્યેક કર્મમાં આવી રહેલું છે. ઉદ્યોગ હુન્નરનો વિકાસ વિજ્ઞાનના આધારે છે. ખેતીવાડી વિજ્ઞાનના જ પ્રતાપે વધુ ઉત્પાદક થતી જાય છે. વ્યાપાર રાજગાર વિસ્તૃત થવામાં વિજ્ઞાનની

સહાયની જરૂર છે. સુલેહ સંતિ ફેલાવવાના પ્રયત્ન છતાં વિચલો વધતા જ ન્ય છે ને તેમાં પણ વધારે માણસોનો વધારે સારી રીતે સંહાર કેમ ઝટ કરી નાંખવો એ ઉદ્દેશને લઈ વિચલ-લડાઈઓને પણ વિજ્ઞાનની જ ગરજ પડે છે જેનું જવલંત દૃષ્ટાંત છેલ્લું જર્મની સાથનું યુદ્ધ આપણે જોયું. રાજનીતિમાં પણ વિજ્ઞાનની ઓછી જરૂર નથી. હિંદુસ્થાનમાં તો હજુ એ સ્થિતિ નથી, તો પણ ખીજા સુધરેલા દેશોમાં સગવડ વધારે સારી થઈ હોય, લુગડાં ને સર્વ પ્રકારનો મોજશોખ યા જીવનની જરૂરીયાતનો સરસામાન સારો ને સસ્તો બન્યો હોય, વીર-યોદ્ધાઓનાં હથિયારો વધારે સારાં થયાં હોય, રાજ્ય-મંડળ વધારે વૈભવવાન બન્યું હોય તો તે શું વિજ્ઞાનને લીધે નથી ? જ્યાં જુઓ ત્યાં વિજ્ઞાન તમારા પડછાયાની આફક સાથે જ છે. આસોસ્વાસ લ્યો ને રસાયણશાસ્ત્રનું જ્ઞાન થશે. આલો ને યાંત્રિકશાસ્ત્ર હાજર છે. તમે બલે વિજ્ઞાનનો વિચાર પણ ન કરો તો પણ તે વિના તમને ચાલવાનું નથી. તમારી ઇચ્છા હોય વા ન હોય તોપણ વીસમી સદીમાં વિજ્ઞાન-સાયન્સ તમારું સહચરી થશે જ. કાંતો તમે તેના પર સામ્રાજ્ય બોગવો અગર તે તમારા ઉપર અધિકાર ચલાવશે. જો તમે અજ્ઞાન રહેશો તો તમને શુભામ બનાવશે, ને તમે કેળવાયલા હશો તો તે તમારે તાબે થશે.

વિજ્ઞાનનો આટલો બધો પ્રભાવ હોવા છતાં તે તરફ દુર્લક્ષ આપવું તે આપણી પોતાની અધોગતિ કરવા બરોબર છે. હિંદુસ્થાનના કેળવાયલા વર્ગમાં ક્યાંક ક્યાંક વિજ્ઞાનનો શોખ વધતો ન્ય છે ને તેનાં જવલંત દૃષ્ટાંતો આપણા મહાન પદાર્થવિજ્ઞાનવિદ્વરિષ્ઠ ડોક્ટર જગદીશ ચંદ્ર બોઝ ને રસાયણશાસ્ત્રના જ્ઞાનવાન પ્રોફેસર ગુજનર તથા તેજ વિદ્યાના મહાન શાસ્ત્રી ડોક્ટર પ્રમુદ ચંદ્ર શેખ

છે. હિંદુસ્થાનની આર્થિક સ્થિતિ બગડતી જાય છે તે હિંદમાંથી જ કાચો માલ પાણીને મૂકે પરદેશ જઈ લાંથી રૂપાંતર થઈ મોંઘે બારે મનાતો હોવાથી દેશનો પૈસો વિદેશ જાય છે જેથી આ સદીની શરૂઆતના દસકામાં આખા આર્યાવર્તમાં તે સમયે ઘોંઘાટ થવા માંડ્યો. જેના પરિણામે શોધખોળની પ્રયોગશાળાઓ, વિજ્ઞાનની નિ-શાળો ને મોટી પાઠશાળાઓ ઉઠાડવા, યુનિવર્સિટીના અભ્યાસક્રમમાં વિજ્ઞાનને મુખ્ય સ્થાન આપવા તથા ઉદ્યોગ હુજરની શાળાઓ સ્થાપવાના વિચાર આ દેશમાં થવા માંડ્યા છે. અને કેટલાક કહેવા કરતાં કરી દેખાડનાર બંગાળી સ્વદેશહિતચિંતકો પ્રત્યેક વર્ષ લગભગ એંશી સો વિદ્યાર્થીઓ જાપાન, અમેરિકા, જર્મની, ઇંગ્લાંડ, ફ્રાન્સ ઇત્યાદિ દેશોમાં મોકલવા લાગ્યા છે, એ પણ એક શુભ ચિન્હ છે. હિંદમાં શોધખોળની મોટી પ્રયોગશાળા બેંગલોરમાં તાત્કાલે બંધાવી આપી છે તે બીજી પદાર્થવિજ્ઞાનની શોધખોળ સોર ૨૫ લાખ રૂપિયા ખર્ચ તૈયાર કરેલી પ્રખ્યાત હેલામાં હેલી શોધનાં હિંદમાં જ તૈયાર કરેલાં યંત્રો સહીત ડોક્ટર બોઝની પ્રયોગશાળા બંગાળામાં ઉભી થઈ છે.

આપણા દેશના યુવકોના મનનું મન્યન કરનારી કેટલીક પ્રવૃત્તિઓની જાંખી થઈ હોય તો તે પણ વાતાવરણના પ્રાગલ્ભ્યનું જ પરિણામ છે હિંદુસ્થાનની આર્થિક ઉત્થિતિનો આધાર વિજ્ઞાન ઉપર જ છે એમ હું માનું છું. જેથી આ વિષય તરફ લોકોની અભિરુચી કરાવવા આવા સહિત્યની આપણી ગુજરાતી ભાષામાં ઘણી અમત્ય હું જોઉં છું. વિજ્ઞાનનાં પુસ્તકોનાં ભાષાન્તર ગુજરાતીમાં કરવાની જરૂર છે. પણ આપણા જનસમાજને તે બાબત પ્રાથમિક કે ઉચ્ચ

શિક્ષણમાં પણ નહિ જેવા પ્રમાણમાં જ કેળવણી મળતી હોવાથી તે તેવાં પુસ્તકોમાં બાળ્યે જ રસ લઇ શકે. તેથી પ્રથમ તો આ વિષયની કેટલીક જાણવાબેગ તથા રસદાયક વાતો પ્રસિદ્ધ કરી લોકોની અભિરૂચિ આ દિશામાં વાળવી અગર કેટલાક મહાન વૈજ્ઞાનિકોનાં જીવનવૃત્તાંત આપણા લોકોને સાદી ભાષામાં આપવાં જોઈએ કે જેથી તેઓ તે વિદ્યાનો દાદર જોઈ શકે કે એક પછી એક પગથી ઉપર વૈજ્ઞાનિકો ધીમે ધીમે કેમ ચડ્યા છે. વળી બીજા કેટલાક આ વિષયમાં ખાસ બનાવો યા યાત્રા જેવા પ્રસંગો દ્વારા વિજ્ઞાનના ક્ષેત્રોનું વર્ણન આપવાથી પણ લોકો તેમાં રસ લેતા થશે. જેથી કેળવણી માણસોએ પોતાનાથી બનતી આ દિશામાં સેવા કરવી જોઈએ. આવા પ્રકારની આપણા જનસમાજની સેવા કરવાની પ્રેરણાવૃત્તિનાં બીજા જુનામઠ કોલેજવાળા માન પૂ. પ્રોફેસરો વાસુદેવ સ. કુર્ચે તથા અણિલાલ મા. મહેતાએ રાખ્યાં છે, ને તેથીજ મેં આ પ્રથમ પ્રયાસ કર્યો છે. જીવનકાળમાં આ વિષયનું ઉત્કૃષ્ટ સાહિત્ય થવાની ધણી જરૂર છે, પણ જ્યાંસુધી એ સ્થિતિ નથી ત્યાંસુધી ઇલેક્ટ્રોનિક્સ કુમારજી એ ન્યાયે સુંઠના ગાંગડે ગાંધી ગણાવાના ઉમંગે આ પ્રકારની યથાશક્તિ સેવા કરી સંતોષ માનું છું.

યુરોપ, અમેરિકાદિ દેશોમાં માઆપ પોતાનાં બાળકોની આત્મા-વસ્થાની રમતમમત પર પણ સંપૂર્ણ લક્ષ આપે છે ને તે પરથી તેના અવિધ્યના જીવનના ધંધાની પણ રૂપરેખા ધડાય છે. તેજ વખતે બાળકને આ વિષયનો શોખ છે તે માઆપ જાણી લે છે, ને તે પરથી તેને પ્રિય વિષયની કેળવણીનાં સર્વ સાધનો માટે વ્યસ્તો ખુશ્તો કરી આપે છે કે જેથી યુવક તે વિષયનો ખાસ નિયમીત અભ્યાસ શરૂ કરે તે અગાઉ જ ધણુંક તો તે સહેલાઈથી જાણી લે છે. અને

પછી આમળ અભ્યાસમાં વગર પ્રયત્ને ધણું જ્ઞાન મેળવે છે ને તે વિદ્યામાં કંઈ નવીન જ સ્વતઃશોધ તે કરી શકે છે. આપણા દેશમાં પણ શ્રીમન્ત પુરુષોએ પોતાનાં પુત્રપુત્રીઓની રમતગમત તથા બાળ-પણથી જ તેઓના મનનું વલણ કંઈ બાળુ ઢળે છે તે જોઈ જોઈએ. ગરીબ માણસોને કદાચ એડીસનના પિતા માફક એવી કેળવણી આપવાને સાધન ન હોય પણ બાળકને મળતા પ્રસંગોમાં માથાપે કદી આડે નહિ આવવું જોઈએ. પણ દલદું તેમને તે દિશા-માં પ્રયત્નો કરવા રળ આપવી, કે જેથી કુદરતે બક્ષેલી શક્તિ-ઓનો વિકાસ એડીસનની માફક તેમનામાં ધીમે ધીમે થવા પામે. યુવાન પુરુષોએ પણ એજ બોધ મહણ કરવાનો છે કે ગમે તે સ્થિતિમાં ને ગમે તેવા સ્થળમાં માણસ મુકાય છતાં જો ધારે તો તે પોતાને પ્રિય વિદ્યાના વિષયમાં ધણી પ્રગતિ કરી શકે: માત્ર પોતાના મનનો દ્રઢ અવિચલીત નિશ્ચય હોવો જોઈએ. ને પછી તો દેવ જ તેને સર્વ સાધનસંપન્ન બનાવી મુકે છે, પણ કસોટી વખતે હાંમત હારી તે છોડી દેવું જોઈએ નહિ. વળી કંઈ યુનિવર્સિટીની કેળવણી મળી હોય તોજ આવી શોધ થઈ શકે છે એવી માન્યતા પણ જો તેમના મગજમાં પેસી ગઈ હોય તો તેને પણ સત્વર દૂર કરવી. માત્ર પ્રયત્નથી જ માણસ ધારે તે દિશામાં આમળ વધી શકે છે એવું આ એડીસનનું દૃષ્ટાંત આપણને સચોટ દર્શાવે છે.

મૂળ લેખકોએ તો આ પુસ્તકમાં એડીસનની દરેકે દરેક શોધ-ને લગતા વૈજ્ઞાનિક વિષય પર બહુ લંબાણપૂર્વક લખ્યું છે પણ એ રીતિ સાધારણ યુજરાતી વાચકવર્ગને અનુકૂળ થઈ પડે તેમ હું માનતો નથી. કેમકે આપણા કેળવણી પામેલા બાળકોમાંના સૌએ દસ ટકા પણ એવા નીકળવા મુશ્કેલ છે કે જેઓ વિજ્ઞાનના વિષયને

લખતા-લખેલા તથા વિચારપ્રવાહમાં ઉતરી શકે. તેથી જરૂરજોશું સાધારણ વાચકો સમજી શકે તથા તેઓને આ સર્વ વાતોનો ચોક્કસ ખ્યાલ આવે તેટલું આ અનુવાદમાં લઘુ સંતોષ માન્ય છે. અનુવાદ જેમ અને તેમ સરળ તથા ટુંકા કરવા પ્રયત્ન કર્યો છે છતાં ઉપર કહ્યું તેમ અને ત્યાં લખી એડીસનની સર્વ શોધનો સંપૂર્ણ ખ્યાલ વાંચકોને આવે તેની ખાસ કાળજી રાખવામાં આવી છે. મહાશય હાપર તથા માર્ટીનના પુસ્તક પરથી જ એડીસનનું જીવન-વૃત્તાંત ટુંકાણમાં યુવકવર્ગ માટે અંગ્રેજીમાં બહાર પાડવામાં આવ્યું છે; તથા અમેરિકન બાળકોને અનુકરણ કરવા લાયક એક ઉત્તમ દૃષ્ટાંત તરીકે આ મહાન પુરુષનું જીવન અને તે સાથે એ પુસ્તક તેઓના હાથમાં આપવામાં આવે છે. તેથી આ ગુજરાતી અનુવાદ પણ લગભગ તહેને મળતો જ રચવા પ્રયત્ન કર્યો છે.

અહીં ખાસ કરી આ પુસ્તકના મૂળ લેખક મહાશય ફ્રેન્ક હ્યુર્મ હાપર તથા હોમસ કોમરફોર્ડ માર્ટીનનો મહારે આભાર માનવો જોઈએ. એ બન્ને ગૃહસ્થો એડીસન સાહેબના સાંખ્યા વખતના શાગ્રીતો છે અને તેથી એડીસને જ પોતાનું જીવનવૃત્તાંત લખાય તો આવા પોતાના સંપૂર્ણ પરિચીત માણસોના હાથે જ લખાવું જોઈએ એવી ધૃત્તિ દર્શાવેલી. વાચકો જોશે કે એડીસન બહુ શરમાળ છે ને પોતાની વ્યક્તિ વિષે વાત થતી હોય ત્યાં ક્ષણભર તે ઉભા રહેતા નથી. પણ જ્યારે જનસમાજ તરફથી તેના જીવનવૃત્તાંતની માંગ વધી પડી અને બીજા કોઈને હાથે લખાય તો તેમાં સત્યાસત્ય વાતોનું મિશ્રણ થઈ પોતા વિષે ખોટા ખ્યાલ આવે તેવું કંઈ બહાર પડે તે સાથે જ એ બે ગૃહસ્થોએ આ કાર્ય ઉપાડી લીધું અને તેની નોંધ-પાથીઓમાંથી તારણ કરી તેમણે અંગ્રેજીમાં બે ભાગમાં મોટું સ-

ચિત્ર જીવનવૃત્તાંત બહાર પાડ્યું છે. તેમણે સહર્ષ એમના પુસ્તકનો અનુવાદ કરવાની મને રજા આપી તથા પોતાના પ્રકાશકની રજા મેળવી તેઓ તરફથી પણ છૂટ આપવામાં એ બંને મૃદુસ્થિઓ સહાય કરી મહારા પર મહદ્ ઉપકાર કર્યો છે. બાર્ઈ ડાયરે તો મને જોષ્ઠતાં સાહિત્યો પણ પુરાં પાડ્યાં છે, તથા વારંવાર ઉત્સાહ પણ પ્રેર્યો છે તે માટે હું તેમનો ખાસ રજી છું. અનુવાદિત પુસ્તકના કર્તા જે સહાયકનો આભાર માને તેનો તો અનુવાદકે વધુ ઉપકાર માનવો ઘટે છે એ રીતિએ માધ્યમ એડાફોર્ડ તથા શ્રીમતી મીસીસ એડીસન પ્રત્યે પણ હું આભારની લાગણી અહીં પ્રદર્શિત કર્યા વિના રહી શકતો નથી.

આપણા ગુજરાતી સાહિત્યમાં વાર્તા સુખ્ય બામ બજવે છે. તે એટલે સુધી કે 'સાહિત્ય' શબ્દનો અર્થ વાર્તા વિના બીજાં માઝે જ સમજવામાં આવે છે. વિજ્ઞાનશાસ્ત્રની અનેક શાખાઓ પણ સાહિત્યના અંગ ગણાવાં જોઈએ. પશ્ચિમના ઘણા સુધરેલા દેશોમાં તો 'સાહિત્ય'નો અર્થ માત્ર વિજ્ઞાનશાસ્ત્ર જ હોય તેમ મનાય છે, અને ત્યાં સમાજની પ્રગતિ તેટલા પરથી જ નિશ્ચિત થાય છે; જ્યારે આપણામાં એવું સાહિત્ય બીજકુલ છે જ નહિ ને છે તો બહુ જ અલ્પ પ્રમાણમાં જ. માટે દરેક કેળવણીમાં બાળકોએ આવું સાહિત્ય વધારવા તરફ ખાસ લક્ષ આપવું જોઈએ. જે ઉચ્ચ કેળવણી અપણને મળે છે તે એક અનામન (દ્રસ્ટ) સમાન છે ને એ કેળવણીને હેતુ આપણા બંધુઓની વધારે ને વધારે સેવા કરવાનો છે તેથી જે કંઈ જ્ઞાન આપણે મેળવ્યું હોય તે એક યા બીજી રીતે દેશની

સ્થાનિક ભાષામાં રજુ કરવાથી આપણે એક હિત્ય પ્રકારની સમાજ-સેવા કરી શકીએ.

પ્રથમ પ્રયાસ સર્વદા હિંતવ્ય ગણાય છે. આ પહેલાં મહે' આવા પ્રકારનું કશું લખ્યું નથી. મારો આ પ્રથમ જ પ્રયત્ન છે તેથી આમાં જે કંઈ ભૂલો થઈ હોય તે માટે સુર વાચકો ઉદાર ચિત્તે ક્ષમા કરશે એવી આશા રાખું છું. શાન્તિ:

દેવદિવાળી,  
વિક્રમ સંવત ૧૯૭૭.

}

રેવાશંકર ઓઘડ સોમપુરા.





# અનુક્રમણિકા.

—X—

પ્રસ્તાવના.....	...	...	...	...	પાનું
ભૂમિકા... ..	...	...	...	...	૧
પ્રકરણ ૧ હું. વિજ્ઞાનિક જમાનાના આગલ્યા દહાડા...	...	...	...	...	૫
પ્રકરણ ૨ જી. એડીસન કુટુંબ...	...	...	...	...	૯
પ્રકરણ ૩ જી. એડીસનની બાલ્યાવસ્થા...	...	...	...	...	૧૭
પ્રકરણ ૪ થું. એડીસન-છાપું વેચનાર છોકરો.	...	...	...	...	૨૪
પ્રકરણ ૫ મું. છાપું વેચતાં થયેલ અનુભવની કેટલીક વાતો.	...	...	...	...	૩૩
પ્રકરણ ૬ હું. ન્હાનકડા તાર માસ્તર	...	...	...	...	૪૧
પ્રકરણ ૭ મું. રખડપટ્ટી ને વિવિધ અનુભવ.	...	...	...	...	૪૮
પ્રકરણ ૮ મું. બોસ્ટનમાં નોકરી અને ત્યાં કરેલી શોધ.	...	...	...	...	૫૮
પ્રકરણ ૯ મું. રંક સ્થિતિમાંથી લક્ષાધિપતિ	...	...	...	...	૬૪
પ્રકરણ ૧૦ મું. યુવાન શોધકનું ઉઘમી જીવન.	...	...	...	...	૭૨
પ્રકરણ ૧૧ મું. ટેલીફોન...	...	...	...	...	૮૨
પ્રકરણ ૧૨ મું ફોનોગ્રાફ...	...	...	...	...	૯૩
પ્રકરણ ૧૩ મું ફ્રાન્સમાં અજબ રોશની.	...	...	...	...	૧૦૦
પ્રકરણ ૧૪ મું. વિજ્ઞાનિક બત્તિની સંપૂર્ણ શોધ.	...	...	...	...	૧૦૯
પ્રકરણ ૧૫ મું. મેન્સોપાર્ક...	...	...	...	...	૧૧૭
પ્રકરણ ૧૬ મું. વિજ્ઞાનિક બત્તિના વ્યવસાયની સરઆત.	...	...	...	...	૧૨૪
પ્રકરણ ૧૭ મું. પહેલું વિદ્યુત્કેતપાદક મથક...	...	...	...	...	૧૩૧
પ્રકરણ ૧૮ મું. એડીસનની વિજ્ઞાનિક ગાડી-ટ્રામ.	...	...	...	...	૧૩૭

પ્રકરણ ૧૯ મું.	લોહભિશ્રીત માટીમાંથી લોહું ફેરું પાડવાનો ઉદ્યોગ	...	...	...	...	૧૪૬
પ્રકરણ ૨૦ મું.	પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ...	...	...	...	...	૧૫૪
પ્રકરણ ૨૧ મું.	સિનેમેટોગ્રાફ...	...	...	...	...	૧૬૨
પ્રકરણ ૨૨ મું.	નવીન સતતપ્રવાહવાન વ્યૂહ.	...	...	...	...	૧૭૦
પ્રકરણ ૨૩ મું.	વિવિધ શોધ...	...	...	...	...	૧૭૭
પ્રકરણ ૨૪ મું.	શોધકયુદ્ધિ	...	...	...	...	૧૮૫
પ્રકરણ ૨૫ મું.	ઐડીસનની શોધનું મૂલ્ય.	...	...	...	...	૧૯૫
પ્રકરણ ૨૬ મું.	ઑરેન્જની પ્રયોગશાળા...	...	...	...	...	૨૦૪
પ્રકરણ ૨૭ મું.	વિવિધ વાતો...	...	...	...	...	૨૧૩
પ્રકરણ ૨૮ મું.	ઐડીસન પોતે....	...	...	...	...	૨૨૫

# શુદ્ધિપત્રક.

—XXX—

પાનું.	લીટી.	અશુદ્ધ	શુદ્ધ.
૨	૯	થોમસ	ટોમસ
૩	૨૨	હૈલી	હા
૬	૧	૭૯૦	૧૭૯૦
૬	૬	કટકટ	કડકડ
૭	૧૪	ગણાય છે	જણાય છે
૯	૧૫	ગયાતા	ગયા હતા
૧૬	૧૦	એવા	એલ્વા
૧૭	૯	છાતાં	છાપાં
૨૨	૧	તે	તેને
૨૨	૧૬	એરોન્ટો	ટોરોન્ટો
૨૬	૧૫	ગાડી	ગાડી
૨૮	૨૩	વડેથી	વડે
૪૧	૯	ધરરોર્યુનેજ	ધર્યુ ને ફરરોજ
૪૩	૧૭	બધી	વધી
૪૯	૫૪	સીનસીનારી	સિન્સીનાટી
૬૪	૫	તારા	તાર
૬૭	૨૩	ઇડીસન	એડીસન
૬૯	૩	કહું	કહ્યું
૭૧	૨૦	નાના આ	આ નાના
૭૫	૧૭	નિર્થક	નિર્થક
૯૧	૧૭	મોટેથી	મોટેથી
૯૬	૮	સ્ટેનીઆફર	સ્ટેનોઆફર

૯૭	૧	નહ	નહિં
૧૦૨	૭	ટેસીમીટરથી	ટેસિમીટરનો
૧૦૭	૯	તાડના	તાડના
૧૦૮	૪	હાથમાં	હાથમાં
૧૧૨	૨૨	ને તૃત્વ	નેતૃત્વ
૧૨૩	૧૭	એડીસનને	એડીસને
૧૩૪	૧૪	કેટલાક	કેટલા
૧૩૪	૧૯	જણાવું	જણાવ્યું
૧૩૬	૧૯	૧૮૧૧	૧૯૧૧
૧૪૮	૭	લાગતો	લાગેલો
૧૫૧	૧૨	કી	કરી
૧૫૧	૨૨		મુશ્કેલીઓ ઉભી થઇ
૧૬૪	૧૯	બાગનો	બાગની
૧૬૪	૨૧	શકળે	શકશે
૧૬૫	૧૮	સમક્ષને	સમક્ષ
૧૮૫	૧૨	તેનું	તે
૨૦૦	૮	ની કરેલી એકજ	
		શોધ કરી તે	એ એકજ શોધ કરી
૨૦૪	૧૨	નેહુ	નેહ
૨૦૫	૧૪	બડો	ધડાકા
૨૧૫	૨૧	કહેછે	લખેછે.
૨૧૮	૧૨	એકવાર	( ન બોધે )
૨૧૯	૫	તે	( " )
૨૨૭	૪	તો નથી	નથી તો

# કાવ્યોનાં ચાલુ પુસ્તકો.

૧. કહસોલિની—શબ્દકોશ સાથે ખોટાદકરનાં વિવિધ કાવ્યો. ઇનામ લાઇબ્રેરી માટે મંજુર. કેટલીક હાઇસ્કૂલોમાં ટેકસ્ટ બુક તરીકે વપરાય પણ છે. કિંમત ૦-૧૨-૦
૨. સોતરિવની—હાઇસ્કૂલોમાં ગલાવવા યોગ્ય ૪૭ વિવિધ કાવ્યો. શબ્દકોશ સાથે ઇનામ લાઇબ્રેરી માટે મંજુર. કિં ૦-૧૨-૦
૩. નિર્ઝરિણી—ખોટાદકરનાં નીચી કાવ્યોનો ત્રીજો સંગ્રહ હમણાંજ બહાર પડ્યો છે. જરૂરી શબ્દકોશ સાથે. કિંમત ૦-૧૨-૦
૪. યૂરોપયાત્રાની પ્રવાસ પુખ્તાંજલિ—સ્વ. સા. શ્રી હરીલાલ હર્ષદરાય ધ્રુવનાં યૂરોપના પ્રવાસ સમયનાં નૈસર્ગિક કાવ્યોનો સંગ્રહ કિંમત ૧-૮-૦.
૫. રસમંજરી—રા. રા. ભાઈશંકર કુમેરજી શુક્લકૃત પ્રભાસ વર્ણન, રાગ રન્તિદેવનું ચરિત્ર, ઉદ્ધવ શતક, માયાવિજય નાટક, બદ્ધ મહેશ, ઉર્વશી અને મેનકા, રાગ અને પરમહંસ, નૃત્તી અને ત્યાગી, કચ્છદેવયાની, તથા અર્જુન યુધિષ્ઠિર વગેરે કાવ્યસંવાદો. કિંમત ૦-૮-૦
૬. કુસુમમાળા—સંગીત કાવ્યોનો સમુદાય. ઇનામ લાઇબ્રેરી તથા હાઇસ્કૂલ માટે ટેકસ્ટબુક તરીકે મંજુર છે. કિં. ૦-૧૦-૦
૭. નૃપુર ઝંકાર—સા. શ્રી નરસિંહરાવભાઈ કૃત સંગીત કાવ્યોનો ત્રીજો સમુદાય. વિસ્તારી ટીકા સાથે. કિં. ૧-૪ ૦.
૮. રમરણ સંહિતા—(સચિત્ર) સા. શ્રી નરસિંહરાવભાઈ કૃત એક કૃત્ય પ્રશસ્તિ. પ્રો. આનંદશંકર બાપુભાઈ ધ્રુવના ઉપોદ્ધાત સાથે. વિદ્યાપીઠમાં ટેકસ્ટબુક તરીકે ચાલુ છે. કિં. ૧-૮-૦

૯. દલપત શતસહી—કવી. દલપતરામભાષકૃત દષ્ટાંતિક ૭૦૦  
દોહરા. હાઈસ્ક્રીલોમાં ઘો. ૩-૪ માં ચાલે છે. કિં. ૦-૫-૦
- ૧૦ સ્વદેશ ગીતામૃત—આમાં (૧) ગુર્જરી યશગાન, (૨) રાષ્ટ્રીય-  
ગીતા, (૩) દેશસ્થિતિ, (૪) ઉત્સાહક-પ્રેરક-જાગૃતિ, (૫)  
સ્વદેશભક્તોને અને સ્વદેશભક્તોનાં ગુણગાન, (૬) સ્વરાજ્ય  
આશાના નાદ, દેશોદય માટે પ્રાર્થના, (૭) ભારતવંદન-જયઘોષ,  
(૮) અી ઉપયોગી ગીતો: વગેરે વિષયને લગતાં વિદ્વાનોનાં  
ચુંટી કાઢેલાં દેશભક્તિપોષક કાવ્યો છે. કિં. ૦-૬-૦
- ૧૧ સ્નેહસંગીત—કર્તા કેશવ હ. શેઠ. સચિત્ર. ૫૫ કાવ્યો. પાકું  
રૂપેરી નામનું પુઠું. કિં. ૦-૧૨-૦
- ૧૨ રાષ્ટ્રીયગીત—દેશભક્તિનાં પ્રોત્સાહક કાવ્યો. કિં. ૦ ૧૦-૦
- ૧૩ સંગીત ધ્વનિ—(પ્રથમ ધ્વનિ) ખાસ તૈયાર કરાવેલાં સુંદર  
પાંચ ચિત્રો સાથે કર્તા મસ્ત-મણિ. દરેક કાવ્યની વિસ્તૃત  
ટીકા કાવ્યની જોડેજ આપી છે. સોનેરી નામવાળું પાકું  
પુઠું કિં. ૩. ૨-૦-૦ (આટ્ટપેપરની આવૃત્તિના ૩. અઢી)
- ૧૪ હૃદયપુષ્પાંજલિ—ઉપરનાજ લેખકનાં વિવિધ કાવ્યોનો સંગ્રહ.  
ટીકા સાથે. કિં. બાર આના.
- ૧૫ હૃદય-કુંજ—“કુંજ”નાં કાવ્યોનો સંગ્રહ. કિં. ૩. દોહ.
- ૧૬ હીવાને સાગર—સાગર કૃત સુદીઝમનાં કાવ્યો. કિં. ૩-૮-૦
- ૧૭ કલાપીનો કેકારવ—સચિત્ર નવી આવૃત્તિ. કિં. ૪-૦-૦
- આ તથા ખીન્નાં પુસ્તકો મળવાનું ઠેકાણું:—

**જીવનલાલ અમરશી મહેતા.**

ઠે. પીરમશારોડ; અમદાવાદ.



# એડીસનનું જીવનવૃત્તાંત.

ભૂમિકા.

—\*—

વિજ્ઞાનીના આ જમાનાના એક વિખ્યાત શોધકની આ જીવન વાર્તા છે. આમાંના કેટલેક ભાગ તેના પોતાના જ સ્વપ્નદોષોમાં તેની નોંધપોથીમાંથી લેવામાં આવ્યો છે. લગભગ છેલ્લાં એકત્રીસ વર્ષથી આ ગ્રંથના મૂળ લેખકને એડીસન સાહેબ તથા તેની પેઢી સાથે ખાદ્ય સંબંધ છે અને આત્મારે પણ તેની સાથે તે જ કામમાં તે જોડાયેલો છે. આ જીવનવૃત્તાંતનું એકે એક પાનું એડીસને પોતે વાંચ્યું છે, અને આત્માર લગણુની આ તેની જીવનવાર્તા તેમની રજા લઈને પ્રસિદ્ધ કરી છે.

અમેરિકન ભોડાના ઇતિહાસમાં ઇ. સ. ૧૮૪૭ નું વર્ષ બહુ આગળ તરી આવે છે. કમકે એજ વર્ષમાં તેઓના પ્રજાસત્તાક રાજ્યની ભૂમિકામાં પ્રજાક વધારો મૂકેલો; એજ વર્ષમાં ત્યાંના બીજાં કેટલાંક રાજ્યો સાથે સંધિ મુવાથી તેઓએ કેટલુંક મેળવેલું, તેમજ તે આરસામાં જ સોનાની ખાણોવાળા પ્રદેશો પણ તેઓના હસ્તક આવ્યા. આ વખતે ભૂવિખની મહાન શોધના અંકુશ ત્યાં ફુટવા આવતા હતા. અને એજ સમયમાં મુલક વધારવાની પ્રજા

સંતોષવા યુરોપમાં મહાન પ્રયત્નો ચાલી રહ્યા હતા, તેમજ વ્યક્તિસ્વાતંત્ર્યે ત્યાં પણ મુખ્ય સ્થાન લેવા માંડ્યું હતું. એકજ માણસના હાથમાં આપવામાં આવતી સ્વતંત્ર રાજ્યસત્તાની જુની પદ્ધતિ તરફ ધીમે ધીમે લોકોનો તિરસ્કાર વધવા લાગ્યો, અને સૈકાઓથી ઉતરી આવતી રાજ્યગાદીઓનો નાશ થવાનો વખત પાસે દેખાવા લાગ્યો હતો. રાજ્યક્રાંતિની અગ્નિની બચકર જ્વાળા વિશેષ પ્રવર્તવા લાગી અને ચારે બાજુ પ્રજાના જીવનના દરેક ભાગમાં સ્વાતંત્ર્યે ઝળઝળાટ કરાવી મુક્યો હતો.

આ અરસામાં થોમસ એલ્વા એડીસનનો જન્મ થયો. એક નવી શોધની અસર અમુક વખતે શું થાય છે તે નક્કી કરવું બહુ મુશ્કેલ છે. ઉંચા પ્રકારની નવી નવી શોધ એક પછી એક બહાર પડે છે તે વખત સાધારણ શોધ બહાર આવવી બહુ દુર્લભ છે. એટલું નિર્વિવાદ હરી ચૂક્યું છે કે એડીસન આ જમાનાનો એવો અદ્ભુત માણસ છે કે જેથી તે અનેક ભિન્ન ભિન્ન શોધ અને તેના વ્યવહારોપયોગી પ્રયોગ જેવા કે તારથી મોકલાતા સંદેશ, દરિયા માર્ગના તાર, ટેલીફોન, વિજળીની બત્તીઓ, વિજળીના બળથી ચાલતી ટ્રામ ગાડીઓ, મોટરો, ફોનોગ્રાફ, તાર વિનાના સંદેશ, ઇલેક્ટ્રિક અનેક અદ્ભુત કાર્યો કરી શક્યો છે. આ દરેક કાર્યની અસર જગતના બધા વ્યવહાર ઉપર થઈ છે, તથા આને જ લીધે કળા અને વિજ્ઞાનમાં ધણી પ્રગતિ થયેલી જેવામાં આવે છે. આવા જમાનામાં છેલ્લાં પચાસ વર્ષથી આ પુસ્તકનો નાયક એડીસન કેવું ઉમદા કાર્ય અવિદ્યાંત કરી રહ્યો છે તે બતાવવાનો અહીં પ્રયત્ન કરવામાં આવ્યો છે. આ સર્વ શોધના પરિણામે દેશ દેશનું વચ્ચેનું અંતર દૂર થયું; થોડી પળમાં જ આખા જગતની



સમાચાર જાણી લેવાની સુગમતા થઈ; ધણીક વ્યાવહારિક અમ-  
વડો દૂર થઈ; વિજ્ઞાનીથી અંધારાનો સર્વથા નાશ થયો, અને  
મનુષ્યનો સ્વર ગમે તેટલા કાળ પછી ને ગમે તે સમયે મેળવ-  
વાનું સાધન હાથ લાગ્યું. આથી એક રાજ્યનિપુણ પુરુષ, મહાન  
યોદ્ધો, અથવા સ્વતઃ સ્ફુરી આવતા વિચારોના ભેળંગાળા લેખક-  
ની સાથે આવા વિદ્વાન વૈજ્ઞાનિકનો મુકામલો અહીં સહજ વા-  
ચક વર્ગ કરી શકશે. અને આવો મનુષ્ય દુનિયાને કેટલો ઉપ-  
યોગી છે તે આપણને અહીં માલમ પડશે.

વાચક ! એડીસન તો અદ્ભુત કામ કરનાર, કુદરત માતાની  
છાની વાતો બહાર પાડનારો તથા વિજ્ઞાનનો એક મોટો  
જાદુગર જ લેખાય, અને તેને લખને તે આજ દુનિયાના લગભગ  
દરેક મનુષ્યની નજરમાં અજળ જેવો માણસ લાગે છે. એ  
શોધકની જીવનવાર્તાનાં આ પાનાં વાંચેથી તને જણાશે કે જેવો  
માનતા હતા તેવો જ મોટો તે તો છે. છતાં તે મોટાઈ તેને  
નસીબના ખેલની માફક કંઈ એકદમ નથા મળી ગઈ. તે તો  
સખ પ્રકારની મહેનત ને તેથી પણ વધુ સચોટ કાર્યમાં એકજ  
ધ્યાન ને ધૂન લગાવેથી જ પ્રમાણિક રીતે તે મેગવી શક્યો છે.  
જે જે અદ્ભુત કાર્યો કર્યા છે તે તેણે ધીરદાપૂર્વક જ આદરણી  
ને અવિશ્રાંત મહેનત પછી જ તેમાં તેને ફત્તેહ મળી છે. માત્ર  
અત્યાનક કોષક વિચાર સુગી આવવાથી કે આંધળીયાં માર્યેથી તે  
કાર્યો તેને સાધ્ય નથી થયાં.

એડીસન સાહેબ અત્યારે પણ ધણા તંદુરસ્ત છે ને હંથી  
વર્ષ થયા છતાં હજી પહેલાં જેટલું સખ કામ કરી રહ્યા છે. જર્મની

સાથના છેલ્લા વિગ્રહ વખતે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની સરકારને જર્મન વૈજ્ઞાનિકોના દારુણ લડાયક સાહિત્યો સમી તેથી પણ અફલુત સાહિત્યો ખનાવવાને તેઓને ટાંચમાં લેવા પડ્યા હતા, ને તે વખતે તેઓ જે કંઈ કરી શક્યા છે તે તો સદાને મટિ છુપું જ રાખવામાં આવશે. આટલા વૃદ્ધ થયા છતાં દુનિયાના બધાને ખાતર હજી બીજી નવી નવી શોધો તે કેટલી કરશે તે કંઈ કહી શકાતું નથી. તેના મિત્રોને લાગે છે કે તે હજી ધણાં વર્ષ લગી જીવશે ને જગતને બહુ ઉપયોગી થશે. છતાં પણ તેણે અત્યાર લગણુમાં જે કંઈ કર્યું છે, તેને જ લઈને જગતના ઇતિહાસમાં અનેક પ્રખ્યાત વ્યક્તિમાં આ વ્યક્તિ પણ અગ્ર સ્થાને વિરાજી શકે તેમ તો છે જ.

---

## પ્રકરણ પહેલું.

—\*—\*—

### વિજળીક જમાનાના આગસ્યા દિવસો.

વિદ્યુતના ક્ષેત્રમાં એક મહાન શોધકની આ જીવનવાર્તા છે. એ ખરું કે વિજળી સંબંધી અનેક શોધ ઉપરાંત તેણે દુનિયાની પ્રગતિ વધારનારી ખીજ ધણી નરી નવી શોધો કરી છે. પણ ખાસ કરીને તો આ ક્ષેત્રમાંજ તે વધુ વિખ્યાત થયા છે. વાચકને આ જીવનવાર્તા અદ્ભુત વાતોથી ભરેલી લાગશે અને તેમાંથી સૌથી વધુ આશ્ચર્યજનક તો એ લાગશે કે તેને નાનપણમાં ખીજ જાતનો શોખ હતો છતાં માત્ર દેવથાએ જ એડીસને વિદ્યુતના ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ દર્શો છે.

છતાં ઓગણીસમી સદીના વચ્ચાળેના વખતમાં વિદ્યુત સંબંધી કેટલું થોડું જાણવા જેવું હતું તેનો જ્યારે આપણે વિચાર કરીએ છીએ ત્યારે આપણને ઉપલી વાત કંઈ એટલી બધી વિચિત્ર લાગતી નથી. તે વખતે વિજળી વિષે શાળાઓમાં કંઈએ સીખવવામાં આવતું નહોતું, તે કંઈ જુદી શાળા કે ઘંઘો પણ ન બેખાતો. વિજ્ઞાનિકોએ તે સંબંધી જ્ઞાન મેળવવા ઘણો માળ ગાળેલો પણ આજની શાળાઓના ઉપલા વર્ગમાં અભ્યાસ કરતો વિદ્યાર્થી વિદ્યુત સંબંધી જેટલું જ્ઞાન ધરાવે છે તેથી વધુ બાગ્યે જ તેઓ સંપાદન કરી શકેલા. ખરું કહીએ તો સાદી ધર્મણથી ઉત્પન્ન થતી વિજળી વિષે એ કાંઈ જાણતા. તેમાં ફેંકલીને તે વિદ્યુત તથા આકાશમાં થતા વિજળીના ચમકારની એકતા સાખીત કરી તથા

માંદવાનીએ ૭૯૦ માં શોધ કરેલી અને વૉલ્ટાએ ૧૮૦૧ માં તે શોધ સંપૂર્ણપણે બહાર પાડેલી કે ગંધકના તેજામાં ડુબાડેલાં જસત ને ત્રાંબાનાં પતરાંના બનાવેલા બ્યૂહ (બેટરી) થી વિદ્યુતનો પ્રવાહ લઇ શકાય છે.

પણ ઐડીસનના જન્મ પહેલાં બાર વર્ષે જ એટલે ૧૮૩૫ માં સેમ્યુઅલ મોસે તારથી બારાખડીના અક્ષરોના કટકટથી સંદેશા મોકલવામાં વિદ્યુતપ્રવાહનો પ્રથમ જ ઉપયોગ કર્યો. તે વખતમાં તાર ખાતાનું આ યંત્ર તદ્દન સાદું ને અત્યંત કંટાળો આપે તેવું હતું. આજના તે ખાતાના વિદ્યાર્થીઓ પણ તેવું તો : વાપરતા નથી. દાખલા તરીકે તે વખતના તાર ઉતારનારા ચુંબક કે જે કામ અત્યારનું રશ્મિંગ રશ્મિંગ અવાજ કરનાર યંત્ર કરે છે તે ચુંબક જ આશરે પંચોતેર શેર વજનના હતા.

મોસે ઉપલા તાર કરવાના યંત્રની શોધ કર્યા પછી પણ તેને સ્થાપન કરી વ્યવહારોપયોગી બનાવવું બહુ કઠણ હતું. લોકોમાં તે વખતે એવા કેટલાક ભ્રમ પેસી ગયા હતા કે જેથી તેનો ઉપયોગ ને તેના લાભ સમજવા તેઓ દરકાર કરતા નહિ. લાંબા અંતર પર આ તારથી નિયમીત સંદેશા મોકલાશે કે કેમ તે વાત જ લોકો માનતા નહિ. વૉર્શીંગ્ટન ને બ્રાહ્મીમોર વચ્ચે તારની પહેલી લાઇન નાંખતાં નાંખતાં જ તેને ઘણો વખત લેવો પડ્યો. તે અમાઉ તો તે બિચારાએ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની સરકારને તે યંત્ર ને તેની બધી શોધનો હક એક લાખ ડૉલરથી વેચી નાંખવા કહેવરાવ્યું. પણ સરકારે તે ખરીદ ન કર્યું. કેમકે તે શોધ આટલી કિંમતની હશે એમ કોઇને તે વખતે લાગતું નહોતું.

ઈ. સ. ૧૮૪૭ માં ઐડીસનનો જન્મ થયો. તે વખતે

તારની કોઇ કોઇ લાઇન જ નાંખેલી હતી. લાંબામાં લાંબી લાઇન પેન્સીલવેનીયાના પીટ્સબર્ગ નગર સુધી નાંખવામાં આવી હતી. આજ ખાતામાં તે વખતે અમેરિકાનો કરોડાધીશ શ્રીમાન્ એન્ડ્ર્યુ કારનેગી એક તાર વહેંચનાર છોકરા તરીકે કામ કરતો હતો. અમેરિકાના ખીજ પશુ ધણા ધણા નામચિન્હ માણસોએ પોતાના જીવનની આમજ શરૂઆત કરેલી. એવા અનેક મશહૂર છે, પણ અંથ વિસ્તારનાં બચતે લીધે તે અમે ગણાવતા નથી.

એડીસનના જન્મ પછીનાં થોડાંક વર્ષોમાં તો તારખાતાની અગત્ય ભેડોએ પીછાની અને આખા દેશમાં તારનાં દોરડાં નાંખી દેવામાં આવ્યા. તે યુવાન થયો તેટલા વખતમાં તો તારખાતું એક સુસ્થાપિત ધંધો થઇ પડ્યો હતો, ને વિદ્યુત પર ચલાવાતા પ્રથમ ઉદ્યોગની દૃત્તેહ ગવાઇ રહી હતી. વિજળીથી તાર ને ઢોળ ચડાવવાના ઉદ્યમ સિવાય ખીજ ઉદ્યોગ તે વારે ચલાવાતા નહિ. આનું મુખ્ય કારણ તો એટલું જ ગણાય છે કે વિદ્યુતને પ્રવાહ મેળવવાનું સાધન રસાયનિક વૃદ્ધ સિવાય તે વખતે ખીજું કશું બધામાં નહોતું. કેમકે યાંત્રિક મદદથી વિજળીનો પ્રવાહ ભેવાના સાધનનું તે વખતે કોઇને સ્વપ્ન સરખું પણ નહોતું.

પછી જો કે 'ડાઇનેમો' થી વિજળીક પ્રવાહ ભેવાના યંત્રની શોધની કંઈક ઝાંખી થઇ હતી તથા આ અને એવાં ખીજાં નાનાં યંત્રો વૈજ્ઞાનિકો બનાવતા; પણ ઓગણીસમી સદીના વચગાળેના વખતમાં તો આ યંત્રો માત્ર રમકડા જેવાંજ ભેખાતાં. આ જમાનાના વિદ્યુત પ્રવાહનાં મહાન્ સાધનો તરીકેના તેના બદિખનો ખ્યાલ પણ તે વખતે નહોતો. આથી વિજળીના જમાનાની શરૂઆત ઇ. સ. ૧૮૪૦ ની આસપાસ કે તે પછી જ થયેલી લેખી શકાય. અને

તે જ અરસામાં એડીસનનો જન્મ થયો હતો. અને તે પછીનાં ચૌદાક વર્ષો બાદ વિદ્યુતથી ચાલતી કળાઓની અનેક ઉપયોગી શોધો તેણે કરી છે તેથી ચાલુ સમયને 'વિજ્ઞાનક જમાનો' કહેવાવામાં એડીસનનો મુખ્ય ભાગ છે એમ કહીએ તો તે કંઈ અતિશયોક્તિ ભરેલું ન ગણી શકાય.

શોધક પ્રગતિની દૃષ્ટિએ જોઈએ તો એડીસનનો જન્મ થયો તે વખતે ઓગણીસમી સદીનાં પહેલાં પચાસ વર્ષ વહી ગયાં હતાં. અને તે વર્ષોમાં કળા તથા વિજ્ઞાનની કેટલીક શોધ થઈ ચુકી હતી. તે વખતે વરાળથી ચાલતી આગખોટા અમેરિકાના ફરિયા ઉપર ચાર સૈકાથી વિકાર કરી રહી હતી. દેશમાં બધે વર્ષોવર્ષ રેલ્વે બધું અને વધુ પથરાતી જતી હતી મોટા શહેરોમાં ગેસની બત્તીઓ કરવામાં આવતી હતી. હાથે કામ કરવાને બદલે શાળથી, યંત્રથી કે એવીજ બીજી રીતે કામ કરવામાં આવતું હતું. ફોટો-ગ્રાફની શોધ પહેલી જ એ વખતે થઈ હતી 'લોરોફોર્મ', 'ધથર', ઇત્યાદિ દવાઓ મનુષ્યનું જીવન વધારવાને શોધવામાં આવી હતી અને પીસ્તેલો, બંદૂકો, 'ગનકોન', ને એવાંજ બીજાં મનુષ્ય-વધનાં સાધનો શોધકોએ જગત પાસે મુક્યાં હતાં. નવાં નવાં રાસાયણિક તત્વોનાં નામ બહાર પડ્યે જતાં હતાં. લોહું ને ગજ-વેલનો ઉદ્યોગ ધમધોકાર ચાલતો હતો. લાકડાંને બદલે ડાલસો બઠ્ઠીમાં સર્વત્ર વપરાવા લાગ્યો હતો, ખેતરોમાં યંત્રો કામે લગાડવાની શરૂઆત થઈ ચુકી હતી. સીવવાના સંયાની શોધ થઈ હતી ને ધર્મજીથી સજગતી દીવાસળી બનાવવા મંડયા હતા. આ રીતે આખલા જમાના કરતાં આ જમાનો કંઈક જુદો જ તરી આવતો હતો, ને ગૃહજીવન જુદા જ પ્રકારનું થતું જતું હતું.

## પ્રકરણ ૨ જી.



### એડીસન કુટુંબ.

થોમસ એલ્વા એડીસનનો જન્મ ઓહીયો પ્રાંતના મિલ્લાન નગરમાં ઇ. સ. ૧૮૪૭ ના ફેબ્રુઆરીની ૧૧ મી તારીખે થયો. એડીસન કુટુંબ પ્રથમ હોલેન્ડમાંથી ઇ. સ. ૧૭૩૦ માં આવેલું અને એ ત્રણ પ્રાંતમાં ફર્મા બાદ ન્યુજર્સીમાં પેસેક નદીના કાંઠા પરના પ્રદેશમાં એક સ્થળે સ્થીર રહ્યું. ત્યાં તેઓ ઉપર લોકોનો વિશ્વાસ બેઠો અને કંઈક પૈસો પણ મેળવ્યો. એડીસનના પ્રપિતા થોમસ એલ્વા ૧૦૪ વર્ષ જીવ્યા હતા એવું તેની નોંધપોથી પરથી જણાય છે. અમુક સમય પછી લૉન્ગલીસ્ટ પાર્ટીથી ધણાક અમેરિકન લોકોના જીવનમાં પરિવર્તન થયું તથા તેજ કારણે આ કુટુંબને નોવાસ્કોશીયામાં ૬૦૦ એકર જમીન મળવાથી તે ત્યાં રહ્યું. એડીસનના દાદા જોહન ઇ. સ. ૧૮૦૪ માં અહીં જન્મેલા. તે પોતાની નોંધપોથીમાં પોતાના બાળપણનું જીવન વર્ણવતાં લખે છે કે “જ્યારે હું પાંચ વર્ષનો હતો ત્યારે મારા પિતા તથા માતા મને એકવાર વિએના જોવા લઈ ગયેલા. અમે લોક ઈરી સુધી રેલ્વેમાં બેસી ગયાતા ને ત્યાંથી એક નાની બોટમાં અમે સફર કરી હતી. મહારા પિતા ૧૦૨ વર્ષની વયે મરણ પામ્યા. તે હમેશાં મધ્યાહ્ને અમારા ઘરની સામે જાહેર રસ્તા ઉપર એક મોટા ઝાંડ નીચે બેસી રહેતા. માથે સફેદ વાળ હતા, અને તંબાકું ચાવતા તેના ઘરડા મિત્રો સાથે વાતો કરતાં માથું ધુણાવ્યા કરતા. નેતર-

ની એક લાકડી પાસે રાખતા ને તેમની નજીક જવાની હું કોઈ દિવસ હિંમત ન ધરી શકતો. હોલેન્ડમાંથી લઈ આવેલ ધણીક ચીજોમાંથી એક કોટો, એક પેટી ને કેટલીક લાંબી નળીયો જો-યાનું હજી મને યાદ છે.”

જોહન એડીસન પણ ૧૦૨ વર્ષની પાછી ઉંમરે તેના પુત્ર સેમ્યુઅલ જે આપણા વીર એડીસનનો પિતા થાય છે તેના પર કુટુંબની સર્વ જાળ મુકી મરણ પામ્યા. એડીસનના પિતાના બાળપણ વિષે બહુજ થોડું જાણવામાં છે, પણ તેની વિએનામાં એક દુકાન હતી અને નિશાળની એક શિક્ષિકા મીસ નેન્સી ઇલી-યલને તે પરણ્યા હતા. તેના શરીરનો બાંધો બહુ મજબૂત હતો ને તે છ ફીટ ઉંચા હતા. મહારાણી વિક્ટોરિયા ગાદીએ બેઠાં તેજ વખતમાં કેનેડામાં રાજદ્વારી બાબતમાં “ મન આપવાના હજી વિના કર નહિ જ આપીએ ” એવો સત્યાગ્રહનો પવન બધે ફુંકાતો હતો. અને આ યુવાન જોકું જે રાજદ્વારી બાબતમાં બહુ ઊંચાઈએ ભાગ લેતું તેને એ નીતિ પસંદ નહિ પડવાથી તેમણે કેનેડા સદાને માટે છોડી સ્વતંત્ર યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની જમિમાં વાસ કર્યો.

અર્લ ડર્હામ જેણે કેનેડાને આ વખતે શાંત કર્યું અને હાલની રાજપદ્ધતિ દાખલ કરી, તેના વિષે એવું કહેવાય છે કે તેણે દેશ વસાવ્યો પણ પોતાના જીવનની કારકીર્દી ઉપર પાણી ફેરવ્યું. જ્યારે બધી ચળવળ દાખી દેવાનાં સખ પગલાં લેવામાં આવ્યાં ત્યારે સેમ્યુઅલ એડીસનને અહીં રહેવું જ યોગ્ય ન લાગ્યું અને તેથી ૧૮૨ માઇલની લાંબી મુસાફરી છુપી રીતે કરી આ કુટુંબ



યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં રવાના થઇ ગયું. જેમ બેન્જમીન ફ્રેન્કલીન ઇંગ્લંડથી બોસ્ટન આવી રહ્યા તે જ મુજબ આ મહાન શૌધકના પિતા પણ અહીં આવી સ્થીર થઇ રહ્યા. સેમ્યુઅલ એડીસનના બીજા ભાઇઓ કેનેડામાં જ રહી ગયા. જેના પુત્રો પૌત્રો વગેરે આજ પણ ત્યાંના જુના ઘરમાં રહે છે.

આવી રીતે કેનેડામાંથી નાસી આવવા માટે તેનું ઘર જમ થયું અને આ કુટુંબ એક બે વર્ષ સુધી લેક ઇરીના કાંઠાના મુલક પર જુદે જુદે સ્થળે મુકામ કર્યા બાદ એાહીયો પ્રાંતના મિલ્કાન નામના ગામડામાં ઇ. સ. ૧૮૪૨ માં આવ્યું. તે પ્રાંતમાં હજુ રેલ્વે નંખાઈ નહોતી. પશ્ચિમ તરફના ભાગમાં ધડોનો ધણોજ સારો પાક થતો. જે બધા ઘણો પૂર્વ તરફના ભાગમાં લઇ જવામાં આવતો. રેલ્વેનું સાધન બહુજ થોડું હતું, ને તેમાંથી મિલ્કાન નજીક તો તે લગભગ બીલકુલ નહોતી જ. તેથી અનાજના જે મોટા જથ્થાનો પાક અહીં ઉગાડવામાં આવતો તે પૂર્વના બંદરો પર ધરી સરોવર પર થઇ મોકલાતો. અને આ સરોવર તથા મિલ્કાન એક કેનાલથી જોડાયલાં હતાં. મિલ્કાન એક સુંદર બંદર બની રહ્યું હતું. અહીં હમેશાં વીસ વીસ વહાણોનો માલ નાંગરાતો ને ભરાતો, જેથી અહીંના વ્યાપાર ધમધાકાર ચાલતો. આ કારણથી ચતુર સેમ્યુઅલે આ સુંદર નાના મિલ્કાનમાં જ રહેવાનું રાખ્યું. તેણે અનેક ઉદ્યમમાં લક્ષ આપવા માંડ્યું ને સારી કમાઇ કરવા લાગ્યો. તેનો મુખ્ય વ્યાપાર લાકડાંનાં પાટીયાં વહેરી પરગામ ચઢાવી દેવાનો હતો. પણ તે ઉપરાંત તે બીજા ઘણાક ધંધામાં માથું મારતો.

એડીસનની માતા પશુ દેખાવે રૂપવતી તથા કેળવાયથી સુંદરી હતી. તેણીએ પોતાના પુત્રના મન ઉપર ઉત્તમ પ્રકારની છાપ પાડી છે તેમ જ જન્મ ઇ. સ. ૧૮૧૦ માં ન્યુયૉર્કમાં થયેલો ને તેના પિતા રૂબેન જહોન ઇલીયલ એક પાદરી હતા. તેના પ્રપિતા સ્કૉટલેન્ડમાંથી આવી ત્યાં વસેલા. તેણે “ વૉર આવ ઇન્ડીપેન્ડન્સ ”-સ્વાતંત્ર્ય માટેના વિમલમાં સાત વર્ષ લગી એક બહાર પેદાશ તરીકે એક દાખલું હતું. એ કખતે તે કુટુંબ પશુ ન્યુયૉર્કથી વીએના આવી ત્યાં રહેલું હતું. તે કેળવાયેલું તમા ઉડી ધાર્મિક લાગણીવાળું હતું. આ બાઇ યુવાન વયે વીએનાની હાઇ સ્કૂલમાં શિક્ષક તરીકે રહી હતી અને અહીં જ સેમ્યુઅલ એડીસન સાથે તેણીનું લગ્ન થયું. તેને બે પુત્રો અને એક પુત્રી થયાં. એડીસનના મ્હોટા બાઇનું નામ ઉવીલીયમ પીટ એડીસન પાડ્યું. તેને ચિત્રકામનો શોખ હોવાથી એક ઉસ્તાદ ચિતારો બનાવવા માટે પારિસ મોકલવાના હતા, પણ પાછળથી ત્યાંની એક રેલ્વે લાઇનના મેનેજર તરીકે તેને જગ્યા મળી તેથી ન ગયો. નાદુરસ્ત તબીયતને લઇ તે બહાર નીકળી શકતો નહિ તેથી ઘરમાં રહીને જ તે માત્ર ચિત્રકામ કરતો. આપણા એડીસન સાહેબને પણ ચિત્રકામ માટે નાનપણથી જ શોખ હોય તેમ જણાય છે. કેમકે જ્યારે કંઇ નવો વિચાર તેને સ્ફુરી આવે છે અગર કંઇ નવું કાર્ય તે શરૂ કરે છે ત્યારે પ્રથમ તેનું કામળ પર ચિત્ર દોરી બતાવે છે અને તેની મોટી મોટી નોંધપોથીઓમાં પણ આવા ધણા ‘સ્કેચીઝ’ જોવામાં આવે છે. તેની બહેનને સાહિત્યનો શોખ હતો અને પોતાનો ધણો કાળ તે લખવામાં જ ગાળતી. આ બધું એડીસનની માતાની પ્રેમપૂર્વક કાળજીવાળા શિક્ષણનું જ પરિણામ છે.

આ મહાન શોધક જ્યારે બાળક હતો ત્યારે બહુજ નાજુક બાંધાનો હતો, કે જે હાલ પોતાના ઉત્તમ મનોબળથી દિવસોના દિવસો લગી અને વિના ઉધે કેટલીક રાત્રિયો સુધી સખત પ્રકારનું કામ કરી પોતાનું ધાર્યું કરી શકે છે. તેનું માયું અતિશય મ્હોટું પણ સુંદર છે. એમ કહેવાય છે કે ત્યાંના વૈદ્યો પ્રથમ એમ બહોતા કે તેને માયાનો કંધક બ્યાધિ છે. તેની કૃત્રિમ નાજુકાઇને લીધે કેટલોક વર્ષ લગી તેને નિશાળે મોકલવામાં આવતો નહોતો, અને તે જ્યારે નિશાળે ગયો ત્યારે થોડો વખત કંઇ પરિણામ સાફ ન જણાયું. એક વાર તેના શિક્ષકે નિશાળ તપાસનાર અમલદાર પાસે તેને વિષે વાત કરતાં તેને વર્ણસંકર કહી ઝાળખાવ્યો. આ વાત તેની માતા પાસે આવતાં જ તે એકદમ ગુસ્સે થઇ ગઇ તેથી તેને સદાને માટે નિશાળ છોડાવી દીધી ને તેના અભ્યાસનું કામ તેણીએ માથે લીધું. ખરેખર આ યુવક, અતિ સ્નેહાળ બહુશ્રુત શક્તિવાન શિક્ષક તરીકે અનુભવવાળી અને સાધારણ નિશાળોમાં અપાતી કેળવણી કરતાં ધણી જ ઉત્તમ પ્રકારની કેળવણી આપનાર માતા મેળવવામાં ખીજ કરતાં ધણેજ નસીબવાન બન્યો. આને લઇને વિદ્યા સંપાદન કરવામાં તે ઘણેજ હોંશીયાર થયો, અને આજ સખી પણ સાહિત્યને માટે તેનો શોખ તેવો ને તેવોજ રહ્યો છે. વિજ્ઞાનના પ્રયોગોને લગતું તે જે કંઇ ઉપયોગી વાંચતો તે કદી ખૂલી જતો નહિ.

કુંડસ્તી બળેના ઉપયોગ ને યાંત્રિક બાબતો માટેના તેનો શોખ સંતી નાંતી વચ્ચે જ દેખાઇ આવતો. એડીસને એક વાર કહ્યું હતું કે, 'જે જે એડીસો એ બાંચી છે તેમાં એક પણ એવી

ખાખત હોડા દોધી નથી કે જેના વિરૂદ્ધ પ્રમાણો આપી તે સત્ય છે કે અસત્ય તેનો નિર્ણય ન કર્યો હોય.” તે જ જ કંઇ જુએ તે સખંધી એટલા બધા પ્રશ્નો પૂછતો અને એટલી બધી તિવ્ર આશ્ચર્યજનક નવીનતા દાખવતો કે તેનામાં કંઇક અદ્ભુત શક્તિ છે એમ જણાઇ આવતું. તેના પિતા કહે છે કે ‘તેના પાર વિનાના પ્રશ્નોના ઉત્તર દઇ મને કંટાળો આવતો; તે એવા કે સાધારણ માણસ તો આ નાના વિદ્વાન છોકરાના સવાલોના જવાબ જ ન દઇ શકે.’

બાળપણમાં તેની બુદ્ધિ વિષે તેના પિતા કહેતા કે ‘ખરી રીતે તેનામાં છોકરવાદી હતી જ નહિ’. તેનામાં અદ્ભુત સ્મરણ-શક્તિ હતી. એક વાર એક હંસીને તેના ઇંડા ઉપર બેઠેલી જોઇને તેનું પરિણામ નિહાળ્યું. ત્યારપછી એક દિવસ તે ક્યાંઇક જતો રહ્યો. તેનાં માતા પિતાએ બહુ ચિંતાતુર થઇ તેને ગોતવા માંડ્યો તો તે એક હંસના માળામાં બેઠેલો જેવામાં આવ્યો ને ત્યાં કુકડી તથા હંસીનાં ઇંડાં પકવવા માટે બેગાં કરેલાં તે માળામાં પડ્યાં હતાં!’

એક દિવસ તે ગામના એક પૈસાદાર માણસના પુત્ર સાથે વહેળામાં તે નહાવા ગયો. ત્યાં બન્ને પાણીમાં પડ્યા. પેલો છોકરો પાણીમાં ક્યાંઇક ગુમ થઇ ગયો. નહાના એડીસને લગભગ અરધો કલાક ત્યાં રાહ જોઇ અને જ્યારે અંધાઈ થવા માંડ્યું ત્યારે બહુ ગમરાઇ જઇ તે ઘેર આવ્યો. પણ તેણે કશી વાત ન કરી. પછી જ્યારે તે ગુમ થયેલા બાળકના પિતા ત્યાં તપાસ કરવા આવ્યા ત્યારે બહુજ દુઃખભરી લાગણીથી તેણે સમજાવે વૃત્તાંત કહ્યો અને ભેખડમાંથી તે છોકરાનું મુડું બહાર કાઢવામાં આવ્યું!

ઐડીસન પણ આવા અકસ્માતમાં સપડાયેલો. એક વખત તે કેનાલમાં પડી ગયો હતો અને કુખમાં માંડ બસ્યો હતો. એક વાર ઘડના મોટા ઢગલામાં ભુરકો મારી અંદર પેસી ગયો ને ગુંગળામ જમ મરણ પામત, પણ વખતસર બચાવી લીધો હતો. રમતાં રમતાં એક વખત એક દોરોનો છોકો કુંડો કરવા સાર તે થોભી રાખી તેના પર કુંડાડી મારતાં તેની આંગળીનું ટેરવું કપાઈ ગયું હતું. એક વાર એક ગુંપડીને તેણે આગ લગાવી અને તેમાંથી તે બહાર નીકળી જાય તે અગાઉ આગના બડકા નીકળવા માંડ્યા ને તેમાં બળી જતાં મુશ્કેલીથી તેનું રક્ષણ થયું હતું. આ ગુન્હા માટે બીજા બાળકો પર સારી અસર થાય તેટલા માટે ગામના એકમાં તેને ફટકા મારવામાં આવ્યા હતા. એક વખત એક તોફાની ઘેટાના તેણે આળા કર્યા તેથી તે સામે થયો ને એક કાંટાની વાડ લગણુ તેને દોડાવ્યા પછી ત્યાં ધક્કો માર્યો ને કાંટામાં પાડી દીધો તેથી તેના શરીરને ઘણી ઇજા થઈ હતી.

આ વખતે મિલ્કાન બહુ સારી સ્થિતિમાં હતું. પણ ત્યાં આગળ બધે રહેને પથરાયાથી ત્યાંનો વ્યાપાર બધો પડી બાગ્યો, ને કેનાલ નિરૂપયોગી થઈ. વ્યાપારની મંદતાને લઈ સેમ્યુઅલ ઐડીસન તથા તેની પત્નીને એમ લાગ્યું કે અહીં રહેવામાં માલ નથી. તેથી તેઓ ૧૮૫૪ માં મીશીગન પ્રાંતમાં પોર્ટ હરનના બંદરે રહેવા ગયાં ને ત્યાં એક મ્હોટું ઘર લીધું. ત્યાં પણ તેઓને આનંદ પડ્યો, પણ મિલ્કાનને તો હજી તેઓ બૂલ્યા જ નથી. તે જીના ધરમાં આજ પણ ઐડીસનનો કાકો રહે છે. તે પણ શોધક શક્તિવાળો છે. તેણે પણ પરાણનું એક ઉપયોગી બળતણ બનાવવાને

સંચો બનાવ્યો છે. જે ઘરમાં ઐડીસનનો જન્મ થયો હતો તે સુંદર ઘટ્ટનું એક માળનું ઘર હાલ પણ ત્યાં ઉભું છે. તે ગામમાં કરો મહોટો ફેરફાર થયો નથી. મહોટાં ઝાડો પણ ત્યાં જ ઉભાં છે. ગામમાં સૌ સાધારણ પૈસે રકે સુખી છે. જો કે ત્યાંનું વાતાવરણ બહુ જ શાંત છે પણ કોઈ આળસુ નથી. કેટલાક ત્યાં ગામમાં જ કામકાજ કરે છે—ખેતી કરે છે, દ્રાક્ષ ઉગાડે છે, ને વેપાર કરે છે. દરેક શનિવારે જ્યારે વ્યાપારની ધમાલ ત્યાં થાય છે ત્યારે ઘઉંનાં માડાં ત્યાં આવી છૂટતાં તે ઐડીસનના બાળપણના દહાડા સૌને યાદ આવે છે ને થોમસ એવા ઐડીસન જેવા મહાન શોધકનો અહીં જન્મ થયેલો તે માટે તે બહુ મગર છે.



## પ્રકરણ ૩ જી.



### એડીસનની આલ્યાવસ્થા.

એડીસન જ્યારે સાતેક વર્ષનો થયો ત્યારે તેના પિતા મી-  
શીગન પ્રાંતમાં પોર્ટ હુરન નામના શહેરમાં રહેતા આવ્યા. અહીં  
નવું ઘર વસાવી એડીસન કુટુંબ રહેવા લાગ્યું. પણ જે મકાનમાં  
આપણા મી. થોમસ એલ્વા એડીસને પોતાની આલ્યાવસ્થાનો થો-  
ડોક કાળ આનંદમાં ગાળેલો તે તો હાત્ર અગ્નિથી બળી ભસ્મ  
થઈ ગયું છે. ત્યાર બાદ ગ્રીયટ નામના ગામડામાં એડીસનના  
પિતા રહેવા ગયા અને ત્યાંજ ૧૮૭૧ માં તેની માતાનું મૃત્યુ થયું.

એક વાત બહુ અજાણી પમાડે છે કે એડીસને પ્રથમ એક  
જાહેર છાત્રાલયમાં વેચનાર છોકરા તરીકે પોતાનું જીવન શરૂ કર્યું તેથી  
તેનું કુટુંબ તે વખતે ગરીબ ને દુઃખી હાલતમાં હોવું જોઈએ એમ  
સૌ કોઈ દૃઢતાથી માની રહ્યા છે. પણ ખરી વાત તો એ છે કે તે  
વખતે પોર્ટ હુરનમાં એડીસન કુટુંબ બીજાં બધાં કુટુંબો કરતાં  
મોભાદાર, કંઈક ધનવાન તથા ઉંચું ગણાતું હતું. ત્યાં ગામની નજ-  
દીકમાં જ સાગ વગેરે ઇમારતો લાકડાનું જંગલ હોવાથી ત્યાં લા-  
કડાં વહેરવાની મીલોનો ઉદ્યમ ધમધાકાર ચાલતો. જે કે પાછળથી  
તે સઘળું જંગલ ખેતી તથા વસવાટ સારૂ કપાવી નષ્ટાવતાં આ  
ઉદ્યોગ પડી બાગ્યો, તોપણ પ્રથમ ચાલેલ કામમાંથી જ આ નાન-  
કડું ગામ ધન ઠીક પ્રાપ્ત કરી શક્યું જેમાં એડીસન કુટુંબનો  
મુખ્ય ભાગ હતો.

જે કે એડીસન કુટુંબ ખુબ જ ગરીબ હતું એવી વાતો ઘણા લેખકો ને ખબરપત્રીઓએ પ્રસિદ્ધ કરી છે, પણ તે જુઠું છે. આ કુટુંબ સાધારણ પૈસે ટકે સુખી હતું. સ્વેચ્છાએ એડીસને ઘણાનો આપાર પણ ઘણાં વર્ષો લગી ચલાવેલો અને બીજા પણ અનેક તરંગી ઉદ્યોગોમાં તે લક્ષ દોડાવતો. તેનું એક જ ઉદાહરણ અહીં આપીએ. એકવાર પોતાની જમીન પર સો ફીટ ઉંચું લાકડાનું ટાવર તેણે તૈયાર કર્યું ને તે પર ચડવા તેના ફરતી સીડી બનાવી. ઠેક ઉચેથી દૂરની જમીન તથા પાણીનો દેખાવ સુંદર લાગતો ને તે જોવા આવનાર પાસેથી ફી લેવા ઠરાવ્યું. પહેલા બે માસમાં આની આવક માત્ર ત્રણ ડોલરની થઈ ! પણ પછીથી ત્યાંનું સરો- વર જોવા જે માણસો આવતા તેઓ અહીં આ ટાવર પરથી આ દૃશ્ય જોયા વિના ન જતા. ત્યારથી આની ફીની આવક વધી પડી. એક વાર તો ત્યાંની રેલ્વેએ શીખે આ વાતની જાહેરાત આપી તે સ્થળ પ્રસિદ્ધિમાં મુક્યું હતું !

આની જાતના તરંગી કાર્યોમાં જે માણસ રાત દહાડો રો- કાયલો રહેતો હોય તે સહજ જ પુત્રની કેળવણી તરફ બેદરકાર હોવો જોઈએ એમ માની લેવાય; પણ ખરી રીતે તેમ નહોતું. પોર્ટ હારનની સરકારી નિશાળમાં આપણા એડીસન સાહેબે ત્રણ માસ સુધી જે કેળવણી લીધી છે તેમાં જ જાહેર નિશાળની તેની સર્વે કેળવણી પુરી થાય છે. કહાય તે ત્યાં વધુ બહુવા જાત, પણ તેના શિક્ષકે તેને વર્ણસંકર કહ્યો જેથી તેની માતાએ તેને નિશાળે જવા ના કહી. તે હમેશાં વર્ગમાં છેલ્લો પડ્યો રહેતો અને ઠોઠ ગણાતો. તથા તેના પિતાને પણ તેની ચિંતા થઈ પડી. પણ તેની માતા અસાધારણ શક્તિવાળી શિક્ષિકા હતી; તેને સર-



કારી નિશાળામાં તે વખતે આવતી કેળવણી સારૂ ખીલકુલ માન નહોતું તેથી તેણીએ પોતાના બાળકને સારી કેળવણી આપવાનું તથા તેનું ભવિષ્ય સુધારવાનું માથે લીધું. થોડા વખતમાં તે જોઈ શકી કે તેને જે કંઈ શીખવાડવામાં આવતું તેને બરાબર ગ્રહણ કરતો ને તેનું સંપૂર્ણ મનન પણ કરતો. તેની માતા તેને જે કંઈ કેળવણી આપતી ને તેને બહુ આનંદજનક ને સહેલી લાગતી. તેના સાદા પણ કેળવણીથી વિભૂષિત ઘ-માં જે શિક્ષણ તેને મળ્યું છે તે આટલા પરથી સમજી શકાય છે કે જ્યારે તે ૧૨ વર્ષની ઉંમરનો થયો ત્યારે પોતાની માતા સાથે ગીચનનો 'રોમન મહારાજ્યની ચડતી પડતીનો પ્રસ્તાવ', હ્યુમનો ઈગ્ઝાંટનો ને રીયરનો દુનિયાનો ઇતિહાસ, બર્ટનનો વિજ્ઞાનનો કોશ વગેરે પુસ્તકો વાંચ્યા હતા. અને ન્યૂટનના 'પ્રીન્સીપીયા' ના સત્ય વિષે શંકા કલ્પત્ત કરેલી. જે કે તેનું ગણિત શિક્ષક ને શિષ્યના જ્ઞાનની હદ ઉપરાંતનું હતું. એડીસનને ગણિત સાફ આવડતું નહોતું, પણ અંક-ગણિતના સાધારણ ગુણાકાર ભાગાકાર મોઢેથી કરતો પાછળથી મોટાટી ઉંમરે તેના એક મિત્રની સાથે આ સંગ્રહિ વાત થતાં તેણે કહેલું કે, 'ગણિતશાસ્ત્રીઓને હું બાડે રાખી શકીશ પણ તેઓ તો મને કોઈ જુગે પણ રાખી શકવાના નથી.' તેના પિતાએ પણ તેની આ વિધાની રસિકતાને ઉત્તેજન આપ્યું અને તે જ્યારે એક પુસ્તક વાંચી તૈયાર કરે ત્યારે તેને કંઈક ઇનામ આપવાનો લેખ લગાડ્યો. એડીસનને કલ્પિત નવલકથાઓ વાંચવાનો શોખ જ નહોતો, અને તેના પુસ્તકાલયની યાદીમાં આવું એક પણ પુસ્તક આપણને મળતું નથી. માત્ર તેને વિક્ટર હ્યુગોનાં પુસ્તકોમાં મળ પડતી ને તેની કલ્પનાશક્તિ માટે ઉચું માન હતું. તેથી

તેના મિત્રો તેને કેટલીક વાર ' વિઝર ટુગો એડીસન ' એવું નામ મસ્કરીમાં આપતા.

તે વખતે આ બાળકનું મન વિજ્ઞાનિક જ્ઞાન પ્રાપ્ત કરવા તરફ ખીલકૂલ નહોતું. તે દસ વર્ષનો હતો ત્યારથી જ રસાયનિક જ્ઞાન તરફ તેનું લક્ષ હતું. ત્યાર પછી આજ પાંસઠ વર્ષ વહી ગયાં છે છતાં તે વિષયમાં તે તેવા જ રસ લે છે. ખરેખર તે દૈવેચ્છા-એજ એક વિજ્ઞાનિક જ્ઞાનવેત્તા થયો છે ! અસાધારણ વિજ્ઞાનિક જ્ઞાનના બ્યાવહારિક ઉપયોગ માટે પ્રયોગો કરતાં કરતાં કોઇ વાર આ કુશળ વિદ્વાનને રસાયનિક જ્ઞાનના ઉંચા પ્રકારના પ્રયોગો કરવાનું બની આવે છે, તે વખતે તે દહાડા જાણે કોઇ મંગળમય તહેવારના હોય તેટલો તેને આનંદ થાય છે !

નાનપણમાં તેની પડોશમાં રહેતા એક છોકરાને તેણે કંઈક દવા આપી, એમ ધાનને કે તે દવાથી તેનામાં વાયુ ( ગેસ ) ઉત્પન્ન થશે ને તે હવામાં ઉંચે ઉડવા માંડશે. પણ આથી નો તે છોકરાનું શરીર ખેંચાવા માંડ્યું ને તેને તાણ આવવા લાગી. તેથી તેની માતાએ એક ડાક્ટરને બોલાવી મરતાં મરતાં માંડ બચાવ્યો. પોતાની દવાનું આવું પરિણામ આવ્યું તે છતાં આમ થવામાં તેણે તે છોકરાને જ દોષયુક્ત ગણ્યો. પણ તે દવા વિષે તો તેનો તેવો મત કાયમ જ રહ્યો. ન્હાના એડીસને ઘરમાં લાકડાની એક અભરાઇ બનાવી તે પર પોતાની દવાવાળી બધી શીશીઓ ગોઠવી પ્રયોગશાળા તૈયાર કરી હતી તે દસ અગિયાર વર્ષનો હતો ત્યારથી જ પ્રયોગો કર્યા કરતો. પદાર્થવિજ્ઞાનનાં મૂળતત્ત્વોની એક ન્હાની ચોપડીમાંના દરેક પ્રયોગો તેણે જાતે કરી જોયા હતા. આમ નાનપણમાંથી જ રસાયનશાસ્ત્રનો પોતાનો શોખ તેણે વ્યક્ત

કર્યો હતો. લગભગ બસે જટલી શીશીયો ભેગી કરી દરેક પર “ઝેર” એવું નામ લખી ચીઠ્ઠીયો ચોડી હતી કે જેથી પોતાના સિવાય બીજા કોઈ તેને અડકે નહિ. ગાંધીને ત્યાં મળતાં લગભગ બધાં ઓસડીયાં તેણે ભેગાં કર્યાં હતાં, અને પોતાના વાંચનમાં આવતો દરેક પ્રયોગ તે જાતે કરે ત્યારે જ સંતોષ પામતો. અન્ય જોનારને આ બધું અર્થ રહીત લાગતું. તેને પોતાને પણ અત્યારે આશ્ચર્ય થાય છે કે આટલું છતાં તે રસાયણશાસ્ત્રી કેમ ન બન્યો. તે વિજ્ઞાનિક જ્ઞાન તરફ પોતાનું સંપૂર્ણ લક્ષ વળ્યું છે કે જે સાદા નાનપણમાં તેને કંઈએ શોખ જ નહોતો !

આ પ્રમાણે ધરતો એક ભાગ તેણે આવા સાહિત્યોથી રોકી પાડ્યો હતો. પણ આવી ઝેર ઝેર લખેલી દવાઓ ભેગી કરવાથી તે કોઈ વાર નુકસાન કરી બેસશે એમ તેની માતાને થયું તેથી આ બધું ફેંકી દેવા તથા ત્યાં હતું તેવું પાછું કરી આપવા તેને આજ્ઞા કરી. આથી તેની બધી મહેનત તેને ફાગટ જતી જણાઈ ને તેથી બહુ માહું લાગ્યું. ત્યારે તેની માતાએ તેને એક કપાટ ખાલી કરી આપી તેમાં તે બધું મૂકી દેવા જણાવ્યું અને સખત તાકીદ આપી કે “જો આ કપાટ તાજું વાસ્યા વગર રહેશે તો હું આ બધું ફેંકી દેવાની.” આમ કરતાં થોડા વખત પછી વિજ્ઞાનિક બળ ઉત્પન્ન કરવાનાં સાધન તેને મળી આવ્યાં. જ્યારે જ્યારે તેને નવરાશનો વખત મળે ત્યારે તે કપાટ પાસે બેસી પ્રયોગો કરવા માંડે. પણ ગામનાં છોકરાં સાથે રમતમાં વખત ગુમાવતો નહિ. તેનાથી મોટી ઉંમરનો તેનો એક મિત્ર હતો તે પણ કોઈક કોઈક દિવસ આવી તેના આવા પ્રયોગોમાં ભાગ લેતો.

આવી જાતના પ્રયોગો સાદા તેને વાપરવા મળતા બધા પૈસા તે એકદમ ખર્ચા નાખતો. અને આવા પ્રકારનાં હાથ લાગતાં સર્વ

પુસ્તકો તે મળતાં તેટલાં વાંચી નાંખતો. તેના આ શોખને લીધે જ તેના માતાપત્ની ધન્ય વિરુદ્ધ એક છાપાં વેચનાર છોકરા તરીકે તેણે કામ કરવા માંડ્યું હતું. કે જેથી તેમથી મળતા પૈસા પોતાના ગાનીતા પ્રિય પ્રયોગો સાર તે ખર્ચી શકે. વળી આથી છાપાં વાંચવા મદત મળે. તે ઉપરાંત ત્યાંનાં જાહેર પુસ્તકાલયોમાં પોતાને વાંચવાની છૂટ મળે. ત્યાર બાદ પોર્ટ હૅરન અને ડેટ્રોઇટ વચ્ચે દોડતી 'ગ્રાન્ડ ટ્રંક રેલ્વે'ની ગાડીમાં પણ છાપાં વેચવાની તેને પરવાનગી મળી. આ સર્વ ઉપરાંત વ્યાપારિક વ્યવહારનો અનુભવ પણ એડીસનને અગિયાર વર્ષની ઉંમરથી જ થવા માંડ્યો હતો. આ કુટુંબે એક દસ એકર જમીનનો કટકો રાખ્યો હતો અને કુંગળી, વટાણા ઇત્યાદિ જે કંઈ તેમાં પેદા થતું તે એક ગાડામાં ભરી નહોતો એડીસન પાસેના શહેરમાં વેચવા લઈ જતો. આ ઉદ્યોગમાંથી એડીસનની માતાની ખંતથી ૧૦૦ ડોલરની વાર્ષિક આવક આ કુટુંબને મળતી. પણ આ બાળકને તો ખેતી પર ભાવ જ નહોતો. તે કહે છે કે, “આ કામથી હું કંટાળ્યો હતો. બાન્ડ ટ્રંક રેલ્વે રોડ ચેરિન્ડોથી પોર્ટ હૅરન અને ત્યાંથી ડેટ્રોઇટ સુધી લાઇન વધારવામાં આવી. અને મહા મહેનતે તેની લોકલ ગાડીઓમાં છાપાં વેચનાર છોકરા તરીકે જવાની મારી માતાએ રજૂ આપી. એ બે સ્થળ વચ્ચે ૬૩ માઇલનું અંતર હતું અને સવારે સાત વાગે ત્યાંથી છૂટતી ગાડી રાત્રે સાડા નવે ત્યાં પાછી આવતી. મહીનાઓ સુધી માત્ર છાપાં વેચવાનું કામ કર્યા બાદ પોર્ટ હૅરનમાં મેં બે ભંડાર (સ્ટોર) ખોલ્યા—એક માસિક ચોપાનીયાં ને તેવું વેચવાનો અને બીજો શાક ભાજી, ફળફળાદિ, માખણ ઇત્યાદિનો. અને આ બંને ભંડાર પર બીજા બે છોકરા ભાગદાર તરીકે રાખ્યા. માસિક ચોપાનીયાંના ભંડાર મારે તરત જ બંધ

કરવો પડ્યો. કારણ કે તે પર કામ કરનાર છોકરા ઉપર વિશ્વાસ મૂકી શકાય તેવો મને ન જણાયો. અને શાક બાજી તથા ફળ-ફળાદિનો ભંડાર એક વર્ષ લગી નીભાવ્યો હવે બીજી ગાડી ડોટ્ટાઈટથી સવારે છૂટી સાંજે પાછી આવતી તેમાં એક બીજા છોકરાને મારા વતી છાપા વેચવા દેવાની મેં ધરવાનગી માગી ને મને તે મળી. આમાં એક ડાઆમાં U. S. Mail ટપાલ માટે ખાસ ખાનું હતું અને બીજા ખાનું મેં મારા ફળફળાદિ વેચવાની દુકાન તરીકે વાપરવા માંડ્યું. આમાં હું તાજા ફળના ટોપલા પેલા છોકરા સાથે મોકલતો અને દેશના ને ભાગમાં પેદા થતા ફળના કરતાં આ ઘણાં તાજાં ને મીઠાં હોવાથી એકદમ ખપી જતાં. રેલ્વે કુંડા એ મારા પાસેથી આ ફળફળાદિના ભારનું ભાડું માગ્યું નથી અને મને આજ પણ સમજતું નથી કે તે શા સારૂ મારા પાસેથી આ વજન લઈ જવાનું ભાડું લેતા નહતા. આ ઉપરાંત તે રેલ્વે સડક પરનાં ન્હાનાં સ્ટેશનોવાળા ખેડૂં પાસેથી હું માખણ સસ્તે ભાવે ખરીદતો અને મ્હોટા શહેરમાં તે વેચી તેમાંથી પણ સાફ કમાતો. તેથી આ રેલ્વેના ઇન્જનેર તથા બીજા નોકરોને પાનસોપારી તરીકે થોડુંક આપી રાજી કરતો ને બાકીનું હું રાખતો. વળી એક ત્રીજી ગાડી ઉપડવા લાગી તેમાં તમાકુ, શેરડી, બીસ્કીટ, પાકું વગેરે વેચવા એક ત્રીજા છોકરાને મેં રાખ્યો. પણ જ્યારે લડાઈ જગવાથી દૈનિક પત્રની ખપત બહુ વધી પડી ત્યારે મેં ફળફળાદિનો ભંડાર બંધ કર્યો.”

વાચક ! ખરેખર એક તેર વર્ષના બાળકમાં આવી બ્યાપારિક યુદ્ધિ તથા એક જ સાથે ઘણાં કામ માથે ઉપાડી લેવાની શક્તિ એ તો બહુ અનન્ય જોવું જ લાગે છે. એડીસનના ન્હાનપણના દિવસો વિષે આટલું જણ્યા પછી હવે રેલ્વે પર છ પાં વેચનાર છોકરા તરીકે તેણે કેવાં સાહસિક કામો કર્યા તે ચાલો આપણે નવા પ્રકરણમાં જોઈએ.

## પ્રકરણ ૪ થું.

—X—

## છાપું વેચનાર છોકરો.

એડીસન જે ગાડીમાં જતો તે પોર્ટ હુરનથી સવારે સાત વાગે છૂટતી ને ત્રણ કલાકમાં તો ડેટ્રોઇટ શહેરમાં આવી પહોંચતી. પાછી તે જ ગાડી ત્યાંથી બપોર પછી મોડેથી છૂટી રાત્રે સાડા નવ વાગ્યે પોર્ટ હુરન આવતી. આથી લગભગ આખો દિવસ તેને ડેટ્રોઇટ શહેરમાં રહેવા મળતો. જેથી તે ધરાય તેટલું તેને વાંચવાનું મળતું તથા રસાયણિક પ્રયોગો કરવાને તેના પદાર્થો તથા હથીયાર-સાધન ખરીદવા તથા જોવાનો ખૂબ વખત મળતો.

આ રીતે પર તેને જે વખત મળતો તેનો ઉપયોગ પણ રસાયણિક પ્રયોગો કરવામાં તેણે કરવા માંડ્યો. તે ગાડીમાં ત્રણ જાતના ડબ્બા રહેતા. (૧) ભારખાનાના. (૨) પીડી પીતર. માટેના. અને (૩) સાધારણ મુસાફરો તથા સ્ત્રીઓ માટેના ડબ્બા. આમાં પીડી પીનારાઓ માટેના ડબ્બા લગભગ બંધ જેવા જ રહેતા, અને તેમાં કોઈ ન બેસતું. તેથી એડીસને આવા એક ડબ્બામાં પોતાનો સામાન ગોઠવ્યો અને અહીં પોતાના પ્રયોગો ચાલુ કર્યા. (અહીં એટલું જણાવવું જરૂરનું થઈ પડશે કે તે દિવસોમાં આવી ગાડીઓમાં દરેકજાન જતાં આવતાં તેના તે જ ડબ્બા રાખવામાં આવતા હોવા જોઈએ.)

આ વખતે તેણે પેદા પણ સારી રીતે કરવા માંડ્યું. દરરોજ આઠથી દસ ડોલર તે કમાતો. તેમાંથી હમેશાં પોતાની માતાને એક ડોલર આપતો અને બાકીના પૈસા પોતાના રસાયણિક પદાર્થો અને સાધનો મેળવવામાં તે ખર્ચતો. ડેટ્રોઇટ જેવા મોટા શહેર-

માં હમેશ જવાનું થતું તેથી પોતાને વહાલી વિધાની તરસ છી-  
પાય એવું વાંચન પણ તેને મળવા લાગ્યું. અને પોતાને મળતા  
પૈસા તથા વખત રસાયન વિધાને તેણે અર્પણ કર્યાં.

વાચક ! એક છાપા વેચનાર ચૌદ વર્ષના બાળકથી આવું  
સાહસ થઈ શક્યું ! રેલ્વેના ડાનાના એક ખાતાને પોતાની પ્રયોગ-  
શાળા બનાવી, કાચના સીસા સીસીયો ને પ્રયોગો સાફ નળીયો  
ગોઠવી દીધી, અને વિદ્યા સંપાદન કરવામાં આ રસિક બાળક  
પોતાનું ધારેલું મેળવવા મંડ્યો !

પણ આટલી એકલી શીશીયો ગોઠવીને તેને સંતોષ ન થયો.  
તે ડાખમાં તેણે પોતાની છાપાની ઑફીસ પણ ખડી કરી દીધી.  
તે વખતે અમેરિકામાં “ સીવીલ વૉર ”—એક જ પ્રજના બે વિ-  
રોધી પક્ષોની એક ખીજ સામેની લડાઈ—ચાલતી હોવાથી લોકોને  
તાજ સમાચાર જાણવા સારૂ દૈનિક છાપાં વાંચવાની ઉલટ બહુ  
દીસતી હતી, ને તેથી છાપાં પુષ્કળ ખપતાં. અને એડીસને પોતે  
પણ “ માન્ડ ટૂંક ” ને લગતા સમાચાર પ્રસિદ્ધ કરવા માટે પો-  
તાનું એક છાપું બહાર પાડવા વિચાર કર્યો. એક ન્હાનું ‘ હેન્ડ-  
ખીલ ’—હસ્તપત્રક છાપવાનું પ્રેસ તેને ડેટ્રોઇટમાંથી વેચાતું મળી  
ગયું અને ટાઇપ-ખીખાં પણ વેચાતાં લઈ લીધાં. તેથી રેલ્વે પર  
કામ કરતાં જરા કુરસદ મળતી કે તરત જ કોમ્પોઝ-ટાઇપ ગો-  
ઠવવાનું કામ શરૂ કરતો. આવા એડીસન જેવા યંત્ર માદક કામ  
કરનારને છાપાકળાનાં મૂળતત્ત્વો શીખતાં વાર ન લાગી. તરત  
જ “ વિક્કી હેરાલ્ડ ” નામનું અઠવડિક પત્ર તેણે પ્રસિદ્ધ કરવા  
માંડ્યું. આજે અમેને તે છાપાની એક બે પ્રતો મળી આવી છે.  
તે પરથી તે પંદર વર્ષનો છોકરો આ સમયે કેવું કામ કરી રહ્યો

હતો તેનું સહેજ અનુમાન થઈ શકે છે. તેનું લખાણ બહુ સરલ હતું. ક્યાંઈક ક્યાંઈક ‘સ્પેલીંગ’ની ભૂલ થતી પણ એકંદરે કયા સમાચાર લોકોને વધારે રસદાયક થઈ પડશે અને કયાં ગપ્પાં પ્રસિદ્ધ કરવાથી માણસોને વાંચવામાં આનંદ પડશે તે ચુંટી કહાડવામાં તેની નિપુણતા જણાઈ આવે છે તેની કિંમત છુટક નકલના ત્રણ સેન્ટ અને માસિક લવાજમ આઠ સેન્ટ રાખ્યું હતું. થોડા જ વખતમાં ચાર સો આહોકોનાં નામ નોંધાઈ ગયાં. માત્ર લોકોના કૃતજ્ઞતાને સંતોષવાનો જ આનો ઉદ્દેશ નહોતો. પણ એક હોશીયાર છાત્રું પ્રસિદ્ધ કરનાર તરીકે પણ તેની કીંમત આંકી શકાય તેવું છે. રહેલે તાર એડીસનની મદદથી તેને છેલ્લા તાજામાં તાજા અગત્યના સમાચાર મળતા. ડેટ્રોઇટના દૈનિક તથા અઠવાડિક જે છાપાંઓના વેચનાર છોકરા તરીકે પોતે કામ કરતો તેઓને પણ તેટલા તાજા સમાચાર મળી શકતા નહોતા. આ બાબતની ‘લંડન ટાઇમ્સ’ જેવા પ્રસિદ્ધ પત્રે નોંધ લેતાં એક વાર જણાવ્યું હતું કે “આલ્બી ગીડીએ છાપવામાં આવતું આ જાતનું આ પહેલું જ પત્ર છે.” આ નાનકડા યુવાન માલેકને આ પત્ર પ્રસિદ્ધ કરવાથી માસિક વીસથી ત્રીસ ડોલરની આવક થવા લાગી.

હવે કામનો બોજો વધ્યો. તેથી એક બીજા મિત્રને છાપાં વેચવા કારવવાના કામ સારૂ રાખ્યો. ને તેને આ સર્વ કામ ફેવી રીતે કરવું તેની સૂચના દઈ દીધી. જ્યારે ઉપરના વિગ્રહની શરૂઆત થઈ ત્યારે તે વિષે ખબર જાણવા લોકો બહુ આતુર હતા, અને તે કારણને લઈ તેની ધણી નકલો ખપી જવા માંડી ને તેથી કામ બહુ વધી પડ્યું. વળી લોકોની ઇતેજારી વધારવાને લડાઈને મોખરે આજે શું બન્યું છે તેના સમાચાર અગાઉથી જ સ્ટેશનના પોતાના એજન્ટોને મોટે અક્ષરે જાહેર કરવા મોકલી આપતો. શિલોદની



ને એવી બીજી પ્રસિદ્ધ લડાઇઓ ચાલતી ત્યારે સમાચાર જાણવા લોકો એટલા બધા અધીરા બની જતા કે સ્ટેશને સ્ટેશને છાપાં ખરીદવા માણસો ઉભરાઇ જતા.

“ કાલના અંકના હેડીંગ—મુખ્ય લેખો શું છે તે હું આજે તાર દ્વારા બધા સ્ટેશને પ્રસિદ્ધ કરાવી દેતો તેથી લોકોના ટોળે ટોળાં તે ખરીદવા દરેક સ્ટેશને આવવા લાગ્યાં ને ઘણી નકલો ખપવા માંડી. ત્રણસો નકલ બહુ ઝાણી પડવા લાગી, અને તેની વધારે છાપવાની જરૂર જણાઇ. પણ તે સારૂ જોઇતા કાગળ ખરીદવા માની પાસે પૈસા નહોતા. તેથી મારી શાખ ઉપર ઉધાર જો મને મળી શકે તો લેવા માટે હું “ ડેટ્રાઇટ ફ્રી પ્રેસ ” માં ગયો. તેના અધિકારી પાસે આ બધી હડીકત નિવેદન કરી મને કાગળના રીમ ઉધાર આપવા મેં વિનંતિ કરી. પત્રની ખપત વધી પડવાનું કારણ લડાઇના લેખના અગ્રભાગનાં નામ અમાઉથી તાર દ્વારા મોકલી બધે મ્હોટે અક્ષરે જાહેરાતો બહાર પ્રાડવાથી બન્યું હતું તે વાત પણ મેં તેને સાચે સાચે જણાવી. પણ તે તો માયું ધુણાવવા મંડ્યા. પણ ત્યાંના એક બીજા માણસને મારી વાતથી આશ્ચર્ય થયું અને મને ઉધાર કાગળ આપવા તેણે હા પાડી. તરત જ તે લઇ એક છોકરા પાસે ઉપહારી હું સ્ટેશને આવ્યો. હજારેક નકલ છાપી કાઢી. ડેટ્રાઇટથી ખાડી ઉપડી. યુટીકાનું નાનું સ્ટેશન આવ્યું. અહીં હમેશાં માત્ર બે જ નકલો ખપતી. ત્યાં મારા અગાઉથી તાર દ્વારા જણામેલા લેખાની યુક્તિથી આકર્ષાઇ એક ટોળું એકઠું મળ્યું હતું. તેઓએ પાંચસ નકલ ખરીદી. ત્યાર પછીનું બીજું સ્ટેશન આવ્યું અહીં હમેશા પાંચથી છ નકલ ખપતી. આજે ઘણાં માણસો તે ખરીદવા આવેલાં મેં જોયાં. અને

લાગ્યું કે હવે મારા પત્રની નકલની કીંમત વધારીશ તો પણ અપશે તેથી વધારેલા ભાવ પાંચ સેન્ટના મેં છ સેન્ટ માંગ્યા. તેમ છતાં ઘણો ઉઠાવ થઇ ગયો. આ પ્રમાણે દરેક સ્ટેશને ઘણી નકલો અપવા લાગી અને છેવટના સ્ટેશને તો એક નકલના મને પચીશ સેન્ટ મળ્યા હતા. આમ કરવાથી તે વખતે જેને હું એક મ્હોટી રકમ લેખતો તેટલી બધી મને મળી ગઇ. ”

“રહેલે ઉપર હું છાપાં વેચનાર છોકરા તરીકે કામ કરતો ત્યારથી જ તાર સંબંધના કામમાં મને બહુ રસ પડતો તેથી એક યુવક સાથે હું તાર ઑફીસમાં વારંવાર જતો. વળી લડાઇના લેખોના અગ્રભાગ મારે તાર દ્વારા સ્ટેશને સ્ટેશને મોકલવા પડતા તે વખતે આ ખાતાના સંબંધમાં હું વધુ આવ્યો ને મને તેનું વિશેષ જ્ઞાન થયું. મારા રસાયન વિધાના શીખને લીધે બ્યૂહ ગોઠવવી મને બહુ સહેલ હતી. હાલના અમેરિકન વિદ્યાર્થીઓ કે જેઓ તાર અગર ટેલીફોનનું કામ એક ધંધા તરીકે સ્વીકારે છે તેઓને આ મંબંધી જ્ઞાન આપવામાં આવે છે, પણ ચંત્રના જુદા જુદા ભાગ કેમ કામ કરે છે તે શીખવવામાં આવતું નથી; પણ જુના વખતમાં એ બધું જ્ઞાન આપવામાં આવતું હતું.” તેથી પોતે તારનું એક દોરકું પોતાના ઘરથી પેટ્રા છોકરાના મકાન લગી નાંખ્યું હતું. વચ્ચે ચાંબલાને બદલે ઝાડને ખીંચીયો મારી શીશીયો લટકાવી તેમાંથી તે દોરકું પસાર કર્યું. વિજ્ઞાનિક પ્રવાહ સસ્તે મેળવવાની યુક્તિ બાલાડીના શરીર પર લાખના લાકડી ધસી તે પર ઉત્પન્ન થતી વિદ્યુત્ લેવાની ગોતી કાઢી, અને આ રીતે ધર્ષણવડેથી ઉત્પન્ન થતી વિજ્ઞાની તાર મોકલવા માંડ્યા. પણ અગીયાર સાડા અગીયાર વાગે તેના પિતા તેને સૂઈ જવાનું કહેતા. પણ એડીસન દરરોજ વેચતાં બાકી રહેલાં છાપાં ઘેર લ-

વતો. રાત્રે તેના પિતા તે વાંચતા મોડે લગી બેસતા. એડીસનને તાર પર કામ કરવાની મહુ હોંમ હતો ને રાત્રે અગીયાર પછી જાગવા તેના પિતાએ મનાઈ કરેલી હોવાથી કંઈક મિથે તે છાપાં પેલા છોકરાને ઘેર રાખી આવે કે જોયી તેમાંના બધા ખચર તે એડીસનને પેલા પોતાના તાર દ્વારા જણાવે અને એડીસન તે પોતાના પિતાને સમજાવે. આમ મોડી રાત લગી જાગવામાં તેના પિતા કશો વાંધો લેતા નહિ. આ રીતે તાર પર કામ કરવાનો તેને નાની વયમાંથી જ અભ્યાસ થયો.

આમ કરતાં એક વાર “ માઉન્ટ કલેમન્સી ” ના સ્ટેશને એન્જીન શન્ટીંગ—ડબ્બા મોડવવાનું કામ કરતું હતું ત્યાં પાટા પાસે જ સ્ટેશન માસ્તરનો દીકરો રમતો હતો. તેમાંમાં એક ડબ્બો તે-માંથી છૂટતાં તે બાબુ ઢાળ હોવાથી ત્યાં જોસભેર આવ્યો. એડીસન ત્યાં કંઈક કામમર આવ્યો હતો. તેણે જોઈ લીધું કે જો તે ડબ્બો પેલા છોકરા ઉપર થઈ ચાલી જશે તો હમણાં જ તે કપાઈ જશે. તેથી સમયસૂચકતા વાપરી એડીસન એકદમ દોડયો અને છોકરાને જ્યાં ઉચકે છે ત્યાં તો તે ડબ્બો આવી પહોંચ્યો. પણ ઈશ્વરકૃપાથી તેને તેણે તેડી લીધો હતો અને પાટા બહાર નીકળી ગયો હતો છતાં તે જોસભેર આવતા ડબ્બાની ઠોકર વાગતાં તે બન્ને બીજી બાબુ પડી ગયા. પણ ડબ્બાની ધારતીમાંથી માંડ બચ્યા. ત્યાં તો સ્ટેશનના માણસો એકદમ દોડી આવ્યા અને તે બન્નેને ઉપાડી લીધા. પોતાના પુત્રને બચાવનાર તરફ ઉપકાર વૃત્તિથી સ્ટેશન માસ્તરે તેને સાબાશી આપી અને તાર સંબંધે સંપૂર્ણ જ્ઞાન મેળવવાનો તેને શોખ હોવાથી તે સ્ત્રીખવી આપવા વચન આપ્યું આથી એડીસનને લાભ થયો ને તેની ધણી દહાડાની હોંસ પૂરી થઈ.

છાપાં વેચવાનું કામ એક બીજા છોકરાને સોંપ્યું અને પોતે તાર મોકલવા તથા લેવા માંડ્યા. તેણે ‘ટેલીગ્રાફીક કોડ’—તારની ટુંકી સૂચક ભાષાના પુસ્તકનો ખવો સરસ અભ્યાસ કર્યો કે તેમાં તે થોડા વખતમાં બહુ પ્રવીણ ગણાવા લાગ્યો. એ જ વખતમાં ડેટ્રોઇટના કારખાનામાં પોતે હાથે બનાવેલું એક તારનું યંત્ર તે સ્ટેશનમાં લઇ આવ્યો અને પોતે તે વડે કામ કરવા માંડ્યું. એ વખતે આટલી નાની વયના બાળક માટે આવું યંત્ર જાતે કરવું બહુ અઘરું હતું તારની સૂચક ભાષાના પણ કેટલાક શબ્દો તેણે ઉપજાવી કાઢ્યા હતા, અને ‘વિક્ટ્રી હેરાલ્ડ’ સાર તેનો જ તે ઉપયોગ કરતો.

આમ છાપાં વેચવાથી, બંડાર રાખ્યાથી તથા પત્રની પ્રસિદ્ધિથી તેને આવક સારી થવા માંડી. પણ તે ધન બચાવી ભેગું કરવાનો તેને લોભ નહોતો. પોતાની પ્રિય રસાયનવિદ્યા સાર કરવા, હથીયાર ને એવાં બીજાં સર્વ કિંમતી સાહિત્યો મેળવવાને હવે તેના હાથ બીડમાં રહેતો નહોતો. તેથી એક સારી જેવી પ્રયોગશાળા તેણે રેલ્વે ગાડીમાં જ બનાવી દીધી. પણ દૈવ માણસની એક જ સ્થિતિ નભવા હેતું નથી. એક દિવસ ગાડી ત્રીશ માઇલની ઝડપે દોડતી હતી. પોતે કંઈક પ્રયોગમાં મસ્તુલ બની ગયો હતો. ત્યાં અચાનક તેની અભરાઇમાંથી ફોસફરસની શીશી પડી પુટી ગઇ, અને તે પદાર્થ જેવો પાટીયા પર પડ્યો કે તરત જ ભડકો થયો. ગાડી ચલાવનાર ઇન્જનેર એક સ્કૉચમેન હતો. તેના જેવામાં તે જેવું આવ્યું કે તરત જ તે ક્રોધથી રાતો પીળો થઇ ગયો અને ગાડી થોભાવી તે પર પાણી છાંટી ડબો તો બચાવી લીધો, પણ ત્યાંથી બીજું સ્ટેશન આવ્યું કે ત્યાં એડીસનને હાથ ખેંચી નીચે ઉતારી મુક્યો. અને તેની માનીતી પ્રયોગશાળા તથા

છાપખાનાનાં સર્વ સાહિત્યો અને તેનો બધો સામાન નીચે ફેંકા દીધો, અને ગાડી ઉપડી ગઇ. એડીસન ખિચારો રડવા મંડ્યો અને નિરાશ થઇ હુસકાં भरनો ત્યાં એકલો ઉભો.

તે વખતે એડીસનને માર પણુ પડેલો. પેલા ઇજનેરે તેને ગાલ ઉપર એવો જોરથી તમચો માર્યો હતો કે તે દિવસના આપણા મહાશય એડીસન સાહેબ કંઇક અંશે બહેરા બની ગયા. આથી તેને દુઃખ તો ઘણું થયું છે પણ જે થય તે સારા માટે એવું માનનાર સંતોષી હિંદીઓની જેમ પોતાના આ બહેરાપણુ વિષે વાત કરતાં થોડા વખત પહેલાં તેણે કહેલું કે, “તે તો મહારા સારા માટે જ થયું. કારણ કે આથી તાર ઑફીસમાં હું જ્યારે કામ કરતો ત્યારે જે ટેમલ પર હું કામ કરું તે એક જ મેજ પર થતો અવાજ હું સાંભળી શકતો; જ્યારે બીજા માસ્તરો બધા યંત્રોનો કડકડાટ સાંભળતા હોવાથી બહુ ઘોંઘાટ ને ગોટાળો થવાની બીકની ફર્યાદ કરતા. વળી ટેલીફોન પણ જે સુધારા કરી જગત સમક્ષ મેં મુક્યો છે તે પણ આ મારી ખોડને જ આભારી છે. કારણ કે જ્યારે રીસીવર-સાંભળનારનું સામું યંત્ર બહુ જ ધીમેથી સંભળાય ત્યારે હું પોતે જ તે ન સાંભળી શકું તેથી તેમાં ઉચેથી સંભળાય તેવો સુધારો કરવા મેં પ્રયત્ન કર્યો તેમ જ ફોનોગ્રાફમાં પણ પ્લેઇટ-ચાળી બહુ તાણીને નાદ આપે કે જેથી હું તે સાંભળું તે સારૂ વીસ દિવસના સતત પ્રયાસ પછી ફત્તેહ મેળવી તે પણ આને જ લીધે. આ પ્રમાણે મારી કેટલીક મુખ્ય શોધને હું સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડી શક્યો તેનું કારણ મારું બહેરાપણું જ.”

ઉપલા બનાવથી પોતે બહુ દીલગીર થઇ ગયો, અને બધી

સામાન ભેગો કરી મજૂર પાસે ઉપડાવી દૂર પોતાને લે. લઈ આવ્યો. ત્યાં પણ પાછું પોતાનું કામ શરૂ કરી દીધું. પણ જ્યારે તેના કુટુંબના માણસોને પણ એવી બાંક લાગી કે આ વળી અહીં પણ ક્યાંક અમિ સળગાવી બેસશે. તેથી ત્યાંથી પણ તે ઉપાડી લેવા તેને કહ્યું. પણ તેમને ખાત્રી આપી કે તેવી કરી ચીજ જ ત્યાં પોતે નહિ રાખે ત્યારે તેઓએ તેને ત્યાં તેનું કામ કરવા દીધું. 'વિકલી હેરાલ્ડ'ને જરા વધારવું તથા તેને 'પૈલપ્રાય' નું નવું નામ આપવું એવી સૂચના એક સારા માણસ તરફથી થતાં તેણે તે પ્રમાણે કર્યું. તેમાં લોકોની રહેણી કરણી તથા ત્યાં ચાલતી ગપસપના કેટલાક લેખો ઠીક આવતા. આમ કરતાં એકવાર ત્યાંના કોષ્ટક માણસ વિષે કંઈક છુપો ઘોંટાળો પ્રસિદ્ધ થતાં તેણે પૈલપ્રાય પત્રના તંત્રી તથા માલેક એડીસનને ગામ બહાર ફરવાને બહાને લઈ લઈ મેથીપાક સારી રીતે નીચો. ત્યારથી તેવું લખવું તે બૂલી ગયા. આવા બનાવોથી પત્ર પ્રસિદ્ધ કરવું પણ તેને વસમું થઈ પડ્યું, અને બીજાં આથી વધુ ઉપયોગી કાર્યો તરફ તેનું લક્ષ જતાં તે પત્ર બંધ કર્યું. આ પ્રમાણે એ પત્રના લેખક, બીજાં ગૌઠવનાર, છાપનાર, તંત્રી, માલેક અને ખર્ચપત્રીનું બધું કામ એક જ હાથે ચાલતું તેણે એ કામ તદ્દન આટોપી લીધું. પણ આ એથી નાની વયના તંત્રીને તે કામ બહુ ગમતું. આ સર્વ વાતથી આડકતરી રીતે તેને એ કાયદો થયો કે તે ધણી જણને ઝોળખીતો થયો. અને એ ઝોળખાણથી ડેટ્રોઈટના એક મોટા પુસ્તકાલયનાં દરેક દરેક વિષયનાં પુસ્તકો જે જોઈએ તે તેને વાંચવા મળતાં. જેથી તે દરેક કળા વિષયક કંઈક કંઈક તથા વિદ્યાનું બહોળું જ્ઞાન ધરાવતો થયો.

## પ્રકરણ ૫ મું.



છાપું વેચતાં થયેલ અનુભવની કેટલીક વાતો.

આન્ડ ટ્રંક રેલ્વેનું કારખાનું પોર્ટ હરનમાં હતું. એડીસન કુકુંબ તેજ શહેરમાં રહેતું. આ કારખાનું જોવા એડીસનને ધણીવાર ઇચ્છા થતી. એક વાર તે ત્યાં ગયો અને એન્જીનમાં કાલસા બરવાનું જોયું તથા વધારે નિરીક્ષણ કરી ‘બોયલર’, ‘વાલ્વઝ’, ‘લીવર’ ઇત્યાદિ સર્વ પોતે તપાસી જોયું. પણ ચાલતું એન્જીન જોવાની તથા તે બે ધડી પોતાની મેળે ચલાવી જોવાની હજી ઉત્કંઠા રહી ગયેલી હતી. એક વાર નવે પ્રભાણે રમુજી બનાવ બન્યો હતો. એડીસને પોતે જ લખ્યું છે કે,

“ એક રાત્રે એક બાર ગાડી જતી હતી. તેનું એન્જીન સુદર પીત્તળના પટ્ટા મારેલું, ચળકતું રંગીન હતું. આગા રાત્રે તેનો ઇજનેર તથા આગવાળો માણસ એક નાચમા ગયા દતા ને ત્યાં આખી રાત્રિનો ઉજાગરો કર્યો હતો તેથી તેઓના આંખ ધડાયે ધડાયે મીંચાઈ જતી. મેં એન્જીન ચત્રાવવા સાથે આવવા પૂછ્યું. તેઓએ હા થાડી અને મને તે સોંપી તે તો સ્પર્ધિ ગયા હું તે કલાકના બાર માઈલની ઝડપે લઇ જતો હતો, અને સહીસલામત ગાડી આંડ ટ્રંક જંકશન પહોંચાડી. પણ વચ્ચે કંઇક અદ્યુત જ બન્યું. મને તેમાં પાણીની ચિંતા થતી હતી કેમકે જો ગરમી અમુક અશયા નાચે જાય તો તે એન્જીન ફાટી કકડા થવાનો ભય હતા. વીસેક માઈલ એન્જીન ચલાવ્યા પછી તેમાંથી એવો કાળો કાદવ છૂટ્યો કે ચારે કોર એન્જીન ભરી દીધું અને હું પણ કાદવથી ખરડાઇ ગયો. હું આનું કારણ જાણતો નહોતો તેથી પેલાને જગાડવા જતો હતો.

ત્યાં ગાડી એક રોશનમાં આવી પહોંચી. ત્યાં હું પેલા તેલ પુરનારને વરાળના ભાગ પર તેલની પેટી ઉઘાડતાં ને તે પુરતાં હું જોતો તેથી હું પણ તેમ કરવા ગયો. પણ ત્યાં તો એવા રાક્ષસી અવાજ સાથે વરાળ છૂટી કે હું તો ત્યાં ને ત્યાંજ પડી ગયો. પછી પેલી તેલની પેટી માંડ માંડ બંધ કરી ત્યારે તે ઠેકાણે આવ્યું. અને એજ વખતે મેં જાણ્યું કે બ્યારે બ્યારે તે તેલ પુરતો ત્યારે પ્રથમ વરાળ ત્યાં આવતી બંધ કરતો. એ વાત લક્ષમાં રાખવી હું ચુકી ગયો. આજથી મારી નિરીક્ષણ શક્તિ સારી થઇ. માન્ડ ટૂંકના જંકશનમાં ગાડી આવ્યા પહેલાં વળી ફરીને પેલો ઠાકવ છૂટ્યો અને એવો દેખાવ થઇ રહ્યો કે જંકશનના બધા માથુસો જેવા આવ્યા. આનું કારણ અને પછીથી જણાયું કે હું જે વધારે પાણી બોયલરમાં ભરતો તે મેશવાળા ભાગમાં ભેગું થાતું અને ત્યાં ભેગી થયેલી બધી મેશ ધોવાઇ અહીંથી છૂટતી. ”

“ એક વાર એવું બનેલું કે નાતાલના દિવસોમાં હું મુસાફરી કરતો હતો. એ તહેવારોમાં ખાવા સાર અંજીર, ખારેક, શેરડી વગેરે હું લેતો આવતો હતો. ત્યાં રસ્તામાં કંઇક અકસ્માતથી ગાડીના ડબ્બા ગબડી પડ્યા અને મારી બધી વસ્તુઓ ત્યાં ઢોળાઇ મધ ને છુંદાઇ મધ તેથી મને ખોટું લાગ્યું. તેથી એ બધું ભેળું કરી હું તો ત્યાંને ત્યાંજ ઉડાવી ગયો. એ અતિશય ખાધાથી મને ભેચેની થઇ ને તેથી મારે પથારી સેવવી પડી. આ એક જ વખતને માટે મારે અમારા કુટુંબના વૈધને મારી ડવા સાર મળવું પડ્યું છે. ”

પ્રથમ કેટલાક રેલ્વે મુસાફરો કેવા મોજાલા હતા તેની એક રમુજ વાત ઐડીસન કહે છે કે, “ ૧૮૬૦ માં બ્યારે લક્ઝર્ આ-લતી તે વખતે એક દિવસ એક ગાડીમાં બપોરે બે નાજુક યુવાનો,



પોતાના એક દેશી નોકર માથે પોઈ હરનની ટીકીટો લઈ બેઠા. હું તે દિવસનાં છાપાં લઈ તેની પાસે વેચવા ગયો. તેઓએ મને પૂછ્યું, ‘છોકરા, શું લાવ્યો છે?’ મેં ઉત્તર આપ્યો ‘છાપાં, સાહેબ.’ તેઓએ માન હાથમાંથી તે બધાં લઈ ડાબાની બારી બહાર ફેંકી દીધાં. અને તેના પેલા નોકરને મારા તે બધી નકસોના થતા પૈસા ચુકવી આપવા કહ્યું. અને તેણે મને પૈસા આપી દીધા. પછી હું ચિત્રોવાળા અઠવાડિક પત્ર તથા માસિકો લઈ આવ્યો ને તેની આગળ ધર્યાં. મહારા હાથમાંથી તે પણ લઈ તેણે બારી બહાર ફેંકી દીધાં, ને તેની કીંમતના પૈસા પણ પેલા નોકરે મને ચુકવી આપ્યા. હવે જુના માસિકો ને નવલકથાઓ મારી પાસે પડી હતી તે બધી મારી બાથમાં લઈ હું માંડ માંડ ઉપાડીને ત્યાં લઈ આવ્યો. ગાડીમાં બેઠેલા લોકો તો બધા હસવા લાગ્યા પણ તે ગૃહસ્થોએ તો તે બધાં પણ લઈ બહાર ધા કરી નાંખી દીધાં. અને તેના પેલા નોકરે તેનું મૂલ્ય પણ મને આપી દીધું. પછી તો નાણીયેરનાં છાલાં, સડી મયલાં ફળ અને શેરડીના છોતા હતા તે ત્યાં લાવતાં તેને પણ ફેંકી દઈ તેના થતા પૈસા ચુકવી આપ્યા. મહાન્ સ્ત્રીકંદરને જેમ વધારે પૃથ્વી છૂતવી બાકી ન રહેતાં થયેલું તેવું હવે મને થયું. કારણ કે મારી પાસે હવે વેચવાનું કંઈ બાકી રહ્યું નહોતું. એવટ મારી લાકડાની એક પેટી હતી તે પણ હું ત્યાં ખેંચી લાવ્યો ને તે ઉપર મારો કોટ, ખૂટ ને ટાપી કાઢીને મુક્યાં. ત્યારે તેઓએ પૂછ્યું, ‘છોકરા હવે કંઈ વેચવું છે?’ મેં કહ્યું, ‘આ પેટી ને તેના પર પડેલાં આ કપડાં બાકી છે.’ તે પણ લઈ તેઓએ બારી બહાર સેરવી દીધું, અને તેની કીંમતના ૨૭ ડૉલર મને મળ્યા. તે બન્ને ગૃહસ્થો દક્ષિણ તરફના બાંમનાં અમેરિકનો હતા. તેઓની એ મૂર્ખ ઉદારતા અને ગૃહસ્થાઈ હું હજી ભૂલ્યો નથી.”

એક બીજો બનાવ આ વખતે એવો બનેલો કે એક આગ-  
બોટની કું. ના કમાને એક દિવસ સંજે રાજીનામું આપ્યું, ને રજા  
લઇ ચાલતો થયો. બીજે દિવસ આગબોટ ઉપડવાની હોવાથી નવા  
માણસની તરત જ જરૂર પડી જે નવા માણસને રાખવાનો હતો  
તે ત્યાંથી ઐદ માઇત્ર દૂર રહેતો હતો. તેથી એડીસનને કાસદ ત-  
રીકે ત્યાં જઈ તેડી આવવા કહ્યું, અને તેના પંદર સેન્ટ આપવા  
નક્કી કર્યા. રસ્તા બહુ બયંકર ને કાંટાવાળો હતો. તેમજ ઝાડીમાં  
થઇ જતો હોવાથી રીંછ, ચિત્તા, સર્પ ઇત્યાદિનો પણ ભય હતો.  
એડીસને તેમાંથી થોડાક પૈસા આપવા ઠેરાવી એક બીજા છોકરાને  
સાથે લીધો. અંધારી ઘેર રાત્રે તે બન્ને જણ દ્વાનસ લઈ ઉપડ્યા.  
રસ્તામાં રીંછનો ખાસ ભય હતો, ને એડીસને રીંછ વિષે માત્ર પુ-  
સ્તકોમાં જ વાંચેલું. તેને ખબર નહોતી કે તે રાત્રિના કે દિવસના  
ફરનાર પ્રાણીયો છે. જેમ જેમ આગળ જાય તેમ તેમ બહીક વધારે લા-  
ગવા માંડી. દરેક જાડતું હુંફ દૂરથી રીંછ લાગવા માંડ્યું. પેલા બીજા  
છોકરાએ એક જાડ પર ચડી રાત ત્યાં ગાળવા વાત કરી ત્યારે  
એડીસને બળાડવા માંડ્યું કે ‘સવારમાં વહેલા આપણે તે ગામ જઇ  
પહોંચવું છે, ને સવારના સાતની ગાડીમાં નો તેને ત્યાંથી રવાના  
કરવાનો છે. તેથી આપણે અત્યારે જ ચાલવું જોઇએ.’ તેથી આ-  
ગળ ચાલવા માંડ્યું. ત્યાં બન્ને દ્વાનસ હોવાથી ગયાં તેથી આખરે  
અંધારામાં એક જાડ પર આશ્રય લેવો પડ્યો. પહેા ફાટતાં ત્યાંથી ઉતરી  
સૂર્ય ઉગે તે અગાઉ તે માણસને ઘેર જઇ તેને સંદેશ પહોંચાડ્યો,  
અને ત્યાંથી તેને રવાના કર્યો. રાત્રે જંગલમાં હતા તે વખતે મનમાં  
શુંએ થઇ જતું હતું. તે વખતની લાગણીની વાત કરતાં તે કહે છે કે  
“અમે જાડ નીચે ઉભા રહેતા ને રડવા માંડતા. વળી આગળ આ-

લીએ. પણ અંતરમાં મને વિચાર થતા તે તો એજ કે હે પ્રભુ ! આમાંથી સહીસહામત પાર ઉતારીશ તો આવા રીંછ જેવા ધાતકી પ્રાણીયોની કેવી કેવી ટેવ હોય છે તે સર્વ હું જાણી લઈશ કે જેથી જ્યારે જ્યારે આવું સાહસ ઉઠાવવું પડે ત્યારે આવા પ્રકારના કષ્ટ માટે હું તૈયાર રહી શકું. ખરું કહું છું કે મારા આખા જીવનમાં મેં આવી બચંકર રાત્રિ ગાળી નથી. આજથી હું એક નવો પાઠ શીખ્યો. ”

એડીસન એક રમુજી બનાવની કોઇ કોઇ વાર વાત કરે છે કે, “ જ્યારે હું ન્હાનો હતો ત્યારે ખીટનના શાહજાદા (શ્રીમાન સમ્રાટ એડવર્ડ) ઈ. સ. ૧૮૬૦ માં કેનેડા પધાર્યા હતા. તેમના માનમાં બહુ મોટા પાયા પર તૈયારીઓ કરવામાં આવી હતી, તેથી અમારા ગામમાંથી લગભગ બધા છોકરાઓ તે જોવા જતા હતા. તેમની સાથે હું પણ ગયો. આખા ગામમાં બધે વાવટા તથા તોરણો બાંધવામાં આવ્યા હતા, અને ઘણેક સ્થળે કમાનો તથા ફરવાળ ઉભા કર્યા હતા. એક ઠેકાણે એક સુંદર ઉંચું આસન બનાવ્યું હતું. તેના ઉપર બેસીને ત્યાંનો નમરશેઠ તે પાટવો શાહજાદાને માનપત્ર અર્પણ કરવાનો હતો. રસ્તાઓ ઉપર પણ કપડાં બીછાવી દેવામાં આવ્યાં હતાં. આવેા બધા બળ્ય દાદમાઠ જેઈ શાહજાદા કોઈક બળ્ય અદ્દજીત માણસ હશે એવી મેં કલ્પના કરી. જ્યારે સવારી આવી પહોંચી ત્યારે ડચક આવ ન્યુકેસલને મારી માન્યતા મુજબ શાહજાદા હું માની બેઠો. કેમકે તેનો દેખાવ બળ્ય દમામદાર હતો. પણ મને તો પાછળથી સમજાયું કે એ તો મારો બૂલ હતી. શાહજાદા તો નાનું છોકરું હોય તેવડા જ હતા. અને અમે સૌ બોલી ઉઠ્યા, “ અરેરે ! આમાં તો કાંઈ ન મળે ! ” તે ફાધકે સાંભળ્યું તેથી અમને પકડ્યા

ને ચાલુક, ફટકા ને તમાચાનો માર પડ્યો. ત્યારથી આરી ખાલી દળદળામરી ક્રિયા અને નિરર્થક મૂર્ખાઈ તરફ મને બહુ તિરસ્કાર છે ” વાચક! એ પશુ નોંધ લેવા જેવું છે કે ત્યાર પછી સો વર્ષે ‘રૌયલ સોસાયટી ઓફ આર્ટ્સ’ ના સોનાના આલબર્ટ ચંદ્રક સાથે એ જ પાટની શાહજહાના સુંદર હસ્તાક્ષરે લખેલો પત્ર મહાશય ઐડીસનને મળ્યો હતો.

આજ સમયે ઐડીસનની બાળપણની હીમત દર્શાવનારી એક બાબત ખાસ સાંભળવા જેવી છે. તે લખે છે કે “ રાત્રે સાડા નવ વાગ્યે પોર્ટ હૅરનમાં છાપાં વેચી અગીયાર સાડા અગીયાર વાગ્યે હું ઘેર આવતો. સ્ટેશનથી ઘર લગીના રસ્તામાં પચીસેક ફુટના ભાગ સુધી એક ધાકું જંગલ આવતું. તે જ જગ્યાએ સીપાઇઓને દાટવાનું એક કબ્રસ્તાન હતું. ત્યાં એક વાર કેલેરામાં મુએલા ત્રણસેંઠક સીપાઇ-ઓને દાટ્યા હતા. પહેલાં તો જેવો હું ત્યાં પહોંચવા આવું કે આંખો મીંચી ધોડું દોડાવી મુકતો અને એટલો ભાગ વટાવી લીધા પછીજ હું આંખો ઉઘાડતો. તેટલો વખત તો માંડે હૃદય ધણું ધડકતું. પશુ જ્યારે દરરોજ રાત્રે ત્યાંથી નીકળવાનું થતું ત્યારે ખીંક ધીમે ધીમે ઝોછી થવા માંડી અને છેવટ તો હવે ગમે તે કબ્રસ્તાન પાસેથી હું રાત્રે નીકળું તોપણ જૂતની ખીંક જરા પશુ મને રહી નથી અને હાઉસ્ટન\* જેવો તદ્દન નીડર હું બની ગયો છું. ”

---

\* હાઉસ્ટન ગામથી દૂર રહેતો અને રાત્રે મોડો ઘેર જતો. રસ્તામાં પીપળાનું એક મ્હોડું ઝાડ આવતું. તે કદિ ડરતો જ નહિ. એકવાર તેની નિડરતાની પરીક્ષા કરવા સાથે એક માણસ શરીરે કમળો લપેટી ઝાડ પછવાડે એક રાત્રે ઉભો રહ્યો ને જેવો હાઉસ્ટન ત્યાંથી નીકળ્યો કે તરત જ તેની સામે જમને ઉભો રહ્યો.

આ બાળક એડીસન માત્ર વાંચવામાં જ અગર પ્રયોગો કરવામાં જ પોતાનો કાળ ગાળતો ને રમત ગમત અગર મસ્કરીમાં ભાગ ન લેતો તેવું પણ નથી. નીચેની વાત પરથી તે આપણે જોઈ શકીએ છીએ. “લડાઈ જાગતાં સ્વેચ્છા સંન્યની ગોઠવણ થઈ ફ્રાઈ એડીયરમાં તેની એક કુકડી ઉભી કરવામાં આવી. તેનો કેમ્પ અમારા ઘરની વંડી લગી પડેલો હતો. દરરોજ રાત્રે કોર્પોરલ ગાર્ડ નં.....’ એમ તાણીને બોલેલ શબ્દો અમે સાંભળતા પ્રથમ એક સંત્રી બીજાને કહે ને તે મુજબ ઠેક છેવટ લગીના બધા સંત્રીઓ તે શબ્દો તાણી તાણીને બોલ્યે જાય અને કોર્પોરલ ગાર્ડ નં. ઉત્તરનો નાહ ત્યાં આવતો. એક વખત રાત્રે છાપાં વેચી હું એક ડચ છોકરા સાથે ઘેર આવતો હતો ત્યારે આ છાવણીના સૈનિકોને બતાવવાનો મને વિચાર થયો તેથી અંધારામાં દૂર ઉભા રહી ‘કોર્પોરલ આવ્ ધી ગાર્ડ નંબર ઉવન’ એમ મેં બૂમ મારી. તેથી પેલા સંત્રીએ છેલ્લા સંત્રીનો અવાજ આવે છે એમ મા ॥ તેની તેજ બૂમ પુનઃ મારી. એમ છેલ્લે સુધી હમેશ મુજબ તે અવાજ ગયો. આથી કોર્પોરલને અરધો માઇલ ચાલવું પડ્યું. અને અમે દૂરથી અંધારામાં જ જોયું કે આજે આપણે તેને ઠીક બતાવ્યો. આ પ્રમાણે ત્રણ રાત્રિ લગી અમે કર્યા કર્યું. પણ ત્રીજી રાત્રે તે મોકોએ અમારી બરાબર તપાસ રાખી અને પેલા ડચ છોકરાને તો પકડી લીધો, ને એક નાનકડી કોટ.

ત્યારે હાઉસ્ટને તેને કહ્યું “જો તું માણસ હો તો તું કંઈ મને ઈજા કરી શકવાનો નથી. જો તું બૂત હોય તો તારે મને ઈજા કરવાની કંઈ જરૂર નથી. અને જો તું સેતાન હો તો મારી સાથે મારે ઘેર ચાલ; હું પણ તારી ખેંચ સાથે જ પરણ્યો છું.”

ડીમાં તાળું વાસી પુરી દીધા. પણ હું ચુપકીથી નાસીને ઘેર આવતો રહ્યો. ઘરમાં બટાટાં રાખવાનાં ત્રણ બંડારીયાં હતાં, તેમાં બે બટાટાંથી બરેલાં હતાં. અને ત્રીજામાં હું સંતાઈ બેઠો, તથા મારી મેળે મેં મારા પર બટાટા લાવી નાંખી દીધા કે જેથી હું હાથ ન લાથું. તે લોકો ખોળતા ખોળતા રાત્રે બાર વાગ્યે અમારે ઘેર આવ્યા અને મારા પિતાને જગાડી હુકમ કર્યો “ અહીં તમારા મકાનમાં એક છોકરો સંતાઈ બરાબર બેઠો છે તેને બહાર લાવો.” એમ કહી તે લોકોએ બધે ફાનસ ને મીણબત્તી લઈ ખુણેખુણા જોઈ લીધા. અને જ્યારે ક્યાંઈથી પણ હું હાથ ન આવ્યો ત્યારે તેઓએ મારા પિતાને પુછી જોયું, ‘આ ઘરમાં ખીજ એક સંતાવાની જગા છે?’ જવાબમાં મારા પિતાએ ના પાડયાથી તે લોકો જતા રહ્યા. પછી હું પેલા બંડારીયામાંથી બહાર નીકળ્યો તો ઘૂણાક બટાટા છુંદાઈ ગયા હતા. ત્યાંથી નીકળી હું મારી પથારીમાં સૂતો. સવારમાં મારા બાપાએ મને મારી પથારીમાં જોયો ત્યારે મારા સાથળ ઉપર એવો જોરથી ચુંટીયો બરો કે તે હજી મને સાંભરે છે. ખીજે દિવસે સવારે પેલા ડચ છોકરાને ત્યાંથી છોડી મૂક્યો.”

## પ્રકરણ ૬ ઠું.

### હાનકડા તાર માસ્તર.

એડીસનને પ્રયોગશાળા અને તેના સામાન સાથે માડીમાંથી ખેંચી ઉતારી દેવામાં આવ્યો તેજ દિવસથી તેનું કામ વેચવાનું કામ બંધ થયું. જો કે આથી તે કંઇક નાસીપાસ થયો હતો છતાં હીંમત હાર્યો નહિ. તે કંઇક કંઇક કામમાં મંડ્યો જ રહેતો. આપણે જોઇ ગયા કે તેણે ' પોલ પ્રાય ' થોડા વખત લગી પ્રયત્ન કર્યું. સાથે રસાયનિક પ્રયોગો પણ કર્યા કરતો. તે ઉપરાંત આ વખતે પેલા સ્ટેશન માસ્તર મી. મેકેન્ઝીના હાથ તળે તારનું કામ પણ અપારાબંધ શીખવા માંડ્યું.

એડીસને તારનું કામ હાથ ધરેરોયું ને જ અઢાર કલાક લગી કામ કરવા માંડ્યું. ત્યાર બાદ ચાર પાંચ મહાના રહીને સ્ટેશનથી ગામ લગી એક માઇલમાં તારનું દોરકું નાંખ્યું ને એક માંધીની દુકાનના એક બાગમાં પોતાની ઓફીસ ખોલી. પણ ત્યાં કામ બહુ થોડું મળવા લાગ્યું. તેથી તે ઝાઝો વખત નબળું નહિ. એ જ વખતે પેલો વિગ્રહ ચાલતો હોવાથી તારનું કામ સારું જાણનારને પગાર મનમાનતા મળતા. તેના બનેલી તે જ ખાતામાં કામ કરતો હતો તેની વગથી તે તેમાં દાખલ થયો ને રાત દિવસ ખંતથી કામ કરી પ્રવીણ બન્યો. પણ તે ખાતામાં પગાર સંબંધે કંઇક વાંધો પડવાથી ઇ. સ. ૧૮૬૩ માં માસીક રૂપ ડોલરના પમાણથી સ્ટ્રેટ ફોર્ડ જંકશનમાં તાર માસ્તર તરીકે જગ્યા સ્વીકારી. ચોટ્ટે હરનથી તે બહુ દૂર નથી તેમજ પડોશમાં ધણાક મિત્રો ને કેટલાંક સગાં સંબંધીયો પણ રહેતાં તેથી તેના આખાપે ત્યાં જવા દેવામાં કસો વાંધો ન લીધો.

એડીસને અહીં કામ તો ખંતથી કરવા માંડ્યું પણ તેનું લક્ષ હજી પ્રયોગો કરવામાં જ હતું. કોઈક વાર આવેલા તાર મો-કલ્પા વિના પડી રહેતા. અને પોતે કાં તો રસાયનિક બાબતના ઉંડા વિચારમાં મગ્ન હોય, અમર તો ‘સાયન્ડીશીક અમેરિકન’ નામના પત્રના લેખ વાંચવામાં તल्लीન હોય; તો કાં તો કોઈ રસાયનિક પ્રયોગનાં સાહિત્યો લેવા માંધીને હાટડે ઉભેલો જોવામાં આવે. આથી સ્વાભાવિક જ પોતાના કંતબ્યમાં પુરૂં લક્ષ ન આપી શકે ત્યારે તેના સાથીઓ તેને ચેતવણી આપે ને તે તે સાંભળી રહે. પણ પ્રયોગ કરવાની ધૂન તો તેને તેવી જ ચાલુ રહેતી. પેટ્રીસીએ આડીના વાસણ ઉપર રંગ ચડાવવાના અવિશ્રાંત પ્રયોગોમાં એક વાર બક્રીમાં બળતણને બદલે પોતાની ધૂનમાં ને ધૂનમાં ધરતું ફર્નિચર નાંખી દીધેલું તેમ આ આપણા મહાશય એડીસન સાહેબ પણ પોતાના વિષયમાં તેટલા જ તल्लीન રહેતા. એડીસન તે વખતની વાત કરતાં કહે છે કે “તાર મોકલવાની તે વખતની ને હાલની પદ્ધતિમાં કંઈ બહુ ફેર પડ્યો નથી. તારનું યંત્ર કામ કેમ કરે છે તે ખાસ્તરો તે વારે સમજાવી શકતા નહિં. મને યાદ છે તે મુજબ એક તાર ખાસ્તર જે રકોચ હતો ને તેણે ‘મોન્ડ્રીયલ ટેલીગ્રાફ કું.’ માં બધા વખત લગી કામ કર્યું હતું તે કહેતો કે ‘આ તાર એક લાંબો ફૂતરો છે. જેની પૂંછડી જો આપણે એડીનબરોમાં તાણીએ તો તે લંડનમાં બસવા માડે. હું પણ આટલું જ સમજતો. પણ તે તાર અમર રેવાની અંદર થઇ શું જતું તેની તો કંઈ અમર જ ન પડતી.” હાલ પણ એડીસન વિજ્ઞાનિક ગતિની અંદરની ગુપ્તવશો ઉકેલવા શક્તિમંત નથી. તે એકલો જ નહિં, પણ લોર્ડ કેલ્વીન જેવા વિજ્ઞાનની આ શાખાના રાજા જેવાએ પણ ૧૮૯૬



માં ઝ્ઞાસગો યુનીવર્સિટીના પ્રેફેસરનો હોદ્દો છોડતાં તેના માનમાં અપાયલા ખાણા વખતે આવેમપૂર્ણ લામણીથી આંખમાં આંસુ સાથે તથા ગગગળા સાદે કહેલું કે, “હું જ્યારે વીજળીના ગુણ સંબંધે મારા વિદ્યાર્થીઓને સમજાવવા બેસું છું ત્યારે મને એક વિદ્યાર્થી તરીકે મળેલ જ્ઞાનથી વધારે હું કંઈ તેમને આપી શકતો નથી.” આ મહાન્ બ્રાહ્મિકશાસ્ત્રીએ પોતાનું આખું જીવન આ વિદ્યાની ગુંથવણી કંકેલવાના પ્રયત્નમાં ગાળ્યા હતાં તે આખતમાં તો તેને સમય ગુમબો હોય તેમ જ તેને લાગે છે.

આ અરસામાં જ એડીસનને બ્યૂહનું સાહિત્ય અમાનક જ મળી ગયું. તે કહે છે કે “જે વખતે હું રેટ્ટેફોર્ડ જંકશનમાં કામ કરતો તે વખતમાં એક વાર એક મજૂરે કેટલાક તુટેલા બ્યૂહ એક મકાનમાં પડ્યા છે એમ વાત કરી. તેથી હું ત્યાં ગયો. તો ત્યાં પ્રખ્યાત ઓવના બ્યૂહની સાત ‘સેલ’ તુટેલી મેં જોઈ. ને તેના દરેકના ‘ઇલેક્ટ્રોડ’ આપવા મેં ત્યાં કામ કરતા માણસને વિનંતિ કરી. તે કલધનાં પતરાં દશે એમ તેણે માન્યું તેથી તે લઈ જવા તેણે મને રજા આપી. પણ તે તો પ્લેટીનમ ધાતુનાં પતરાં હતાં ને વજનમાં પણ ખૂબ હતાં જેથી તેની કીંમત તો ઘણી બધી થાય. તે મેં લેઈ લીધાં. ત્યાં સુધીમાં મારી પાસે આવા ત્રણ જ કંકડા હતા તેથી આવું કીંમતી સાહિત્ય મળતાં મને ઘણો આનંદ થયો. આજ આલીસ વર્ષથી તે જ ‘ઇલેક્ટ્રોડ’ હું મારી પ્રયોગશાળામાં વાપરું છું.”

રેટ્ટેફોર્ડમાં જ એડીસનની શોધક શુદ્ધિ પ્રથમ જોવામાં આવી. ત્યાં રાતના કામ કરનાર તાર મારતરો સાંજના સાતથી સવારના સાત સુધી કામ કરતા. એડીસનને પણ રાત્રે જ કામ કરવાનું હતું

જેથી આમો દહાડો તેને મળતો. તે વખતે તે પોતાના પ્રયોગો કરતો અગર વાંચતો. પણ માથુસને ઉધ તો છોડતી નથી. રાત્રે સ્વાભાવિક જ માથુસ ઉધી જાય. તે કારણને લીધે ત્યાં એવો નિયમ રાખ્યો હતો કે રાત્રે કામ કરનાર માસ્તરે દરેક કલાકે સ્ટેશન માસ્તરની કચેરીમાં 'છ' એમ સંદેશો મોકલવો જેથી તે ઉધી શકે નહિ. પણ એડીસને ત્યાંની ધડીયાળ જોડે તારના ચંત્રનો એવો સંબંધ થોજી એક ચક્રર વચ્ચે લગાડ્યું કે સ્ટેશનથી તાર છૂટતાં જ 'છ' એમ સંદેશો તરત જ પાછો મોકલાય. પણ એક વાર જ્યારે મોકલ્યા વિના કેટલાક તાર પડી રહેલા જેવામાં આવ્યા ત્યારે આ બાબત ધ્યાન ઉપર આવી ને તેને હપકો સાંભળવો પડ્યો. પણ પોતાની પ્રિય વિદ્યા મેળવવાની ધૂનમાં રચ્યાપચ્યા રહેતા માથુસના પર આની શી અસર થાય ? એમ કરતાં એક વાર એવું બન્યું કે તેમાંથી એક મ્હોટો અકસ્માત થાત. તે કહે છે કે, "રાત્રિની નોકરી મને બહુ ગમતી. હું ગમે તે વખતે અરધી કલાક આરામ-ખુરશીમાં ઉધી બેતો, ને જરૂર પડે ત્યારે સિપાઇ મને જગાડતો. એક રાત્રે એક બારમાડી થોભાવી રાખવાનો આગલ્યા સ્ટેશનથી મને તાર મળ્યો. મેં જવાબ આપ્યો 'હું થોભાવીશ' ને મારો પ્રયોગ પૂરો કરવા બેઠો. તે કરી જોવો હું સાંધાવાળાને તે ગાંડી અટકાવવા નિશાની કંવાનું કહેવા બહુ છું ત્યાં તો તે અડી ત્યાંથી પસાર થઇ મઇ. હું એકદમ તે સ્ટેશનને આ બાબતના ખબર આપવા દોડ્યો તો જવાબ મળ્યો કે 'કમભાગ્ય ! હાય હાય ! જરૂર અકસ્માત થશે.' કેમકે બીજી બાજુથી પણ બીજી ગાંડી આવતી દેવા તાર કરી દેનામાં આવ્યો હતો. 'હું' એકદમ દોડ્યો ને તે સામેના સ્ટેશન ખબર કરવા દૂકે રસ્તે દોટ મૂકી. પણ રસ્તામાં એક ખાડામાં પડી

મશે. વખતસર ન મહેંચાચું ને ગાડી તો સામસામી આવી. પણ સફળાએ બન્ને હાંકનાર (ડ્રાઇવર) સંવધાન હતા. તેઓએ એક બીજાની સામેની ગાડી જોઈને તે થોભાવી. પણ મારી આવા પ્રકારની બેદરકારી બાબત ટોરોન્ટો રેલ્વે મેનેજરને ખબર આપવામાં આવ્યા તેથી અને જાતે ત્યાં જવાનું દેવ બોલ્યો. તે વખતે એ અંગ્રેજ ગૃહસ્થો મેનેજરને મળવા આવ્યા હતા તેથી અને બહાર બેસાર્થો. તે તકનો લાભ લઈ હું તો ત્યાંથી ગમ્મચ્છતી પકડી ગયો ને ત્યાંનો લેણો પગાર લેવા પણ હજી લગી મેં અરજી કરી નથી."

ત્યાર પછીનાં પાંચ વર્ષોમાં એડીનબ્રુખ રખડ્યો. તે વખતે તાર માસ્તરો ઘણા નહોતા કે જોયા પગાર વધારવા હડતાળ પાડી પડે. વળી ટેલીફોન પણ તે વખતમાં સ્થાપીત થયા નહોતા. તેથી તેઓ જ્યાં જાય ત્યાં નોકરી મળી રહેતી. પણ પછી સમય બદલાયો. તે વખતે તો ઉંચા કુળના માણસો પણ આ ખાતામાં દાખલ થતા. કાણ કે બંધુઓમાં સારો લાભ મળવાની આશા રહેતી. હાલ તે સમઠાલીન વયના એ યુવનોમાંથી જે એક તાર ખાતામાં દાખલ થાય છે તેને પ્રથમ તો કપક હીક લાભ\* મળે છે. પણ પોતાની આગળની જીંદગીમાં વિશેષ કિન્નતિની આશા ફાગટ થઈ પડે છે. ઉલટું જોમ ઉંમર વધતી જાય તેમ તેના મગજ ઉપર કામનો બોજો વધારે પડતો લાગે છે અને તે કામ માટે તે વધુ નિર્બળ બને છે. જ્યારે તેની સાથેનો માંજો યુવક જે અન્ય કોઈ કંપામાં પડેલ હોય તે વધુ આગળ પડે છે અને થોડાં વર્ષો દરમિયાન તો ઘણી જ સારી સ્થિતિમાં આવી ઉભો રહે છે.

---

\* આપણા હાલમાં કેળવણીખાતામાં જોડાતા એન્જ્યુએટોની સ્થિતિ સરખાવી.

પણ સાથે એટલું પણ કહેવું જોઈએ કે તે વખતના અમેરિકન તાર ભારતરોમાંથી કેટલાક બધી હાથી પહિ પર પણ પહોંચી શક્યા છે. પ્રેસીડેન્ટ, ગવર્નર અને મેનેજર જેવા હાથી પહોંચી તેઓએ બોગવી છે. એન્ડ્ર્યુ કાર્નેગી જેવા લોખંડના રાજાએ પણ એક વાર તાર ભારતર તરીકે જ કામ કર્યું હતું. અમેરિકાના આવા સે.એક દાખલા અહીં ટાંકી શકાશે. પણ યુરોપમાં આ સ્થિતિ તમે જાણે જ જોશો. ત્યાંનો એક પણ તાર ભારતર આટલી હાથી પહિ ઉપર પહોંચેલો નજરે પડતો નથી.

તાર ભારતરોની એક સ્થળેથી બીજે સ્થળે બદલી થયા કરતી જોયી તેઓથી એક સ્થળે સ્થાયી રહેવાતું નહિં. આથી કૌટુંબિક સુખ પણ બોગવી શકતા નહિં, ને માથે અંકુશ પણ નહિં જેવો જ; તેથી તેઓનું જીવન ખરેખર તેમ વ્યતીત થતું. તાર પર ખેસી કામ કર્યા કરે અને થાકી જાય એટલે દારૂનું સેવન કરે, તથા મોજ-ને ખાતર અનીતિના રસ્તા પણ લે. આવા માણસોની સાથે આપણે એડીસન રહેતા પરંતુ તે તેઓના એકુમાર્ગમાં એક દિવસ પણ બળ્યો નથી. ઉલટું તેમની શક્તિ તથા પૈસાનો વ્યય થતો જોઈને તે દીલગીર થતો.

આવા માણસોના જીવનનું અનુમાન એકજ દાખલા પરથી થઈ શકશે. મી. આડમ્સ કરીને એડીસનનો એક મિત્ર હતો. તેના વિષે એક વાર તેણે કહેલું કે, “આડમ્સને એકે જખાએ રહી કામ કરવાનું ગાહતું જ નથી. ઘોરટનમાં તે થોડોક વખત મ્હારો મ્હેમાન થઈ રહ્યો. એવામાં એક દિવસ આવી અને કહ્યું, ‘એડીસન ! સલામ ! મને સાઠ સેન્ટ મળ્યા છે ને હું જ્ઞાનક્રાન્સીસકો બહિં’ ને તે તરત જ ઉપડી ગયો. પછી અને ખબર મળ્યા કે ત્યાંના

તાર માસ્તરોની હડતાળ વખતે આડમ્સ રાત્રે દીવી લઇ બધે ફરતો ને જેને દવાની જરૂર હોય તે હડતાળીયાઓને દવા આપી આવતો. ત્યાર બાદ એક માણસ સાથે રીંછ ને આખલાની રમત રમાડવાની કું. માં તે બાગીદાર થયો. અને જ્યારે એક વાર આખલા સાથે કુસ્તી રમતાં રીંછ માર્યું ગયું ત્યારે તે કામ છોડી દઇ ત્યાંથી આજીલમાં ઉપડી ગયો. ત્યાં ત્યાં વેચવાની દુકાન કરી. તેમાં કંઇક પેદા કરતો. પણ એટલામાં કંઇક કારણ મળતાં ત્યાંથી રવાના થઇ ટ્રાન્સવાલ ગયો. અહીં એક પત્રના તંત્રી તરીકે કામ કરવા માંડ્યું. પણ તેમાં કશું પેદા થઇ શકે તેવું ન લાગતાં કેપકોલોનીમાં એક રેલ્વે લાઇનનાં મૂડી ઉભી કરવા ઇચ્છાંડ આવ્યો. ત્યાર બાદ તેના સમાચાર મળ્યા કે એક જુના જાણીતા યંત્રનું પેટન્ટ લેવા તે ન્યુયૉર્ક આવ્યો છે. પણ તેમાં નિષ્ફળ જતાં મારી દુકાન ઉપર વીજળીક યંત્ર વેચવા મેં બેસાર્યો. પણ આ કામ તેને ન મળ્યું તેથી કંટાળી તે છોડી દીધું. આમ તેણે રખડવામાં જ તેનું જીવન ગુમાવ્યું છે છતાં તેને ૧૯૦૮ માં પ્રજા ત્યારે તેણે તો કહેલું કે, ‘એથી તો જીંદગી જુદા જુદા રંગથી રંગાય છે ને કોઇ દહાડે તે આનંદ રહીત લાગતી નથી.’”

## પ્રકરણ ૭ મું.

## રખડપટ્ટી અને વિવિધ અનુભવ.

“ સ્ટ્રેટ ફોર્ડ જંકશનની નોકરી છોડ્યા પછી મેં લેધક શોર અને મીથાગનના ડીવીઝનલ સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટની કચેરીમાં આગ્રીઅન ક્લેરમાં તાર માસ્તરની જગ્યા સ્વીકારી. એક વાર તે ઉપરીએ મને એક અગત્યનો સંદેશ મોકલવા આપ્યો. તાર ઉપર તે જ વખતે એટલા બધા સંદેશ મોકલવાના પડેલા હતા કે મારાથી આ મોકલી શકાય તેમ નહોતું તેથી મેં સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટને પુછ્યું કે ‘ આ બધા અટકાવી હું મોકલું ? ’ જવાબમાં હા મળતાં બીજા સંદેશ વચ્ચેથી તોડી નાંખી મેં આ ખબર મોકલવા માંડ્યા. પણ સામે સ્ટેશનથી તે અત્યારે લેવા ચોખી ના કહેવરાવી ને પુછ્યું કે ‘ વચ્ચે બીજા શા માટે તોડી નાંખો છો ? ’ ઉપરી અધિકારીનો તેવો હુકમ છે એમ મેં જણાવ્યું. તો પણ તેઓએ ત્યાં ન લીધો. ત્યારે તે જ મોકલવા મેં હઠ પકડી તેથી ત્યાંનો માણસ બહુ ગુસ્સે થયો ને તરત જ અમારી કચેરીમાં આવ્યો, તો તે તો આસીસ્ટન્ટ સુપ્રીન્ટેન્ડન્ટ પોતે હતો. મેં બધા સમજ પાડી અને ઉપરીએ પોતે આવો હુકમ આપ્યો હતો તે વાત કરી. ત્યારે તેણે ઉપરીને તે પુછી બોયું પણ તે તો તદ્દન નામુકર ગયો. કેમકે તે બંને કુટુંબ વચ્ચે બહુ સારો સંબંધ હતો, તેથી વચ્ચે મારો ભોગ અપાયો. ત્યારથી માનુષિક સ્વભાવમાંથી મારો વિશ્વાસ તદ્દન ઉડી ગયો.”

“ આ નોકરી છોડ્યા પછી ફોર્ટ વેઇમ ને ચીકાગો રેલ્વેમાં એક જગાએ મહારી નીમણુંક થઈ, અહીં દિવસના કામ કરવાનું

હવું તેથી ત્યાં પણ રાજનામું આપી છુટા થયો. ત્યારબાદ વેસ્ટર્ન યુનીયન ટેલીગ્રાફ કુંઠામાં માસિક ૭૫ ડોલરના પગારથી હું રહ્યો. અહીં મી. વેલીક નામના અમારા એક ઉપરી હતા તેમણે મને મારા પ્રયોગો વાસ્તે થોડાંક સાહિત્યો મદત કાઢી આપ્યાં હતાં. જે ૨૪ વર્ષ પછી એક દિવસ મી. વેલીક મારી મુલાકાત લેવા આવતાં તે સાહિત્યોવાળા ઓરડામાં લઈ જઈ ઉપકારવૃત્તિ સાથે મેં તેમની બક્ષીસ તેમને બતાવી હતી. અહીંથી કંઈક કારણસર એક વર્ષમાં જ રાજનામું દઈ મારે છુટા થવું પડ્યું. પ્રેસ રિપોર્ટ લેવા મેં એક યુક્તિ અહીં રચી કાઢી હતી જેથી રિપોર્ટના શબ્દો કડકટ કડકટ બોલાય ને ધીમેથી તે સારે અક્ષરે ઉતારી શકાય પણ છાપાવાળાઓને સારા અક્ષરે લખ્યા કરતાં ઝડપથી લખેલું વધારે અગત્યનું હતું તેથી તેનો ઉપયોગ હું અહીં ન કરી શક્યો. આ શોધના જ અનુસંધાનમાં હાલનો ફોનોગ્રાફ શોધી કાઢવા હું સમર્થ થયો છું.”

ત્યાંથી સ્પ્રિંગ્ફીલ્ડ નામના શહેરમાં વેસ્ટર્ન યુનીયન કમર્શ્યલ ટેલીગ્રાફ કંપનીમાં તે માસિક ૬૦ ડોલરના પગારથી રહ્યો. આગળના પ્રકરણમાં વર્ણવેલા આડમ્સ સાથે અહીં તેને પ્રથમ ઓળખાણ થયું. તે વખતનું એડીસનનું વર્ણન આડમ્સ આ પ્રમાણે આપે છે : “ એડીસન ૧૮ વર્ષનો છોકરો હતો. દેખાવમાં બહુ સુંદર નહિં તેમ કંઈ બમકાદાર કપડાં પણ તે પહેરતો નહિં. હું તે વખત ૨૧ વર્ષનો આદમી હતો. ત્યાંના કોઈ માણસો તેની સાથે બળતા નહિં. તે એકલો અટુલો જ રહેતો, તેથી હું તેની સાથે રહેવા ગયો. અમે બન્ને મિત્રો બન્યા. બૂદ્ધિ સાથે જ તે આખો દહાડો રમત રમ્યા કરતો. ઉદરને ઝપાટાબંધ મારવાનું સાધન તેણે તેમાંથી બોળા

કાઢ્યું. પોઝીટીવ ને નેગેટીવ પ્રવાહ એ તારમાં વહેતા જ્યારે તેના પર થઇ ઉઠેર ચાલે અને આગલ્યા પગ એક તાર પર ને પાછલ્યા ખીજા પર મૂકે કે તરત જ તેનો પ્રાણ નીકળી જાય. કેમકે તેમ થતાં તેના શરીરમાંથી વિજ્ઞાનિક પ્રવાહ વહેવા માંડે ને એ આઘાતથી તેનો પ્રાણ ચાલ્યો જાય. ”

એડીસન અહીં થોડોક વખત રહ્યા હશે એટલામાં પેલો તે પ્રજ્વળના વિરોધી પક્ષેનો વિચાર પૂરો થયો. પ્રેસીડેન્ટ લીન્કોલ્નનો ઘાત થયો. તે વખતનું ખ્યાન આપતાં તે કહે છે કે, “ એક દિવસ છાપાંવાળાની ઓફીસ પાસે લોકોનું એક મોટું ટાળું ભેગું થયેલું મેં જોયું ને ખીજા માસ્તરોને તે બતાવ્યું. એક તારના પટાવાળાને ત્યાં મોકલી તેનું કારણ શું હતું તે પુછ્યું તો માલૂમ પડ્યું કે પ્રેસીડેન્ટ લીન્કોલ્નને જાણા મારી દાર કર્યો તે જાણવા છાપાં લેનારાઓની આ ધમાલ છે. આ ખબર તારમાં કાણે લીધી હતી તેની પુછાપુછ થઇ રહી, પણ કોઇએ તે લીધાનું ન જણાવ્યું. ત્યારે લીધેલ તારની નકલોનો થોકડો જોયો તો તેમાં તે સંદેશો આવ્યાની નકલ મળી. તેજ વખતે ખબર પડી કે સંદેશો લેનાર માસ્તરે માત્ર ઝડપથી કામ કરતા યંત્રની માફક તે શબ્દો ઉતારી લીધા હતા. પણ તેમાં શું આવ્યું તેની તો તેને સમજાગી ખબર જ ન રહી. ”

એડીસન આડમ્સ સાથે કોઇ કોઇ વાર નાટક જોવા પણ જતો અને રંગભૂમિ ઉપર જર્મન એન્ડનો સુંદર સરોહ સાંભળી નિર્દોશ આનન્દ લેતો. વળી કોઇ કોઇ વાર કામ કરવા માંડે ત્યારે આખી રાત્રિ ને દિવસના ત્રણ ત્રણ વાગ્યા લગી તે કામ કરતો. તેનો પગાર ૮૦ ડોલર થયો. પણ હજી લગીનું કામ તેની પાસેથી



એક સાધારણ કામદાર જેવું લેવામાં આવતું. ઉંચા પ્રકારના તાર-  
માસ્તર થવાની તેની ઇચ્છા હતી. છાપાના તારોની જે નકલ તે  
લેતો તે વગર આંકેલા કામગીર પર સીધી લીટીમાં સફાઈદાર હસ્તા-  
ક્ષરે તેણે લેવા માંડી; અને નહિં સમજાય તેવા ચખ્ખેની જગ્યા  
ખાલી મૂકી દે તેથી તેણે લીધેલ નકલ બહુ દીપી નીકળતી. ઉંચા  
દરજાના તારમાસ્તરો રાત્રે જ્યારે જ્યારે ફરવા જાય ત્યારે પો-  
તાની ઇચ્છાથી તે તેઓની જગ્યાએ બેસતો ને કદાચ પેલા આખી  
રાત્રિ લગી પાછા ન ફરે તો તેમની જગ્યાએ ત્યાં ને ત્યાં જ કામ  
કર્યા કરે. આમ કરવાથી તે બહુ સારું કામ કરવા લાગ્યો. એક વાર  
તેના વડા ઉપરી મી. સ્ટીવન્સનને આ વાતની ખબર પડી. તે દેખાવ-  
માં બહુ મિજાજ લાગતો તેથી એડીસન તેનાથી બહુ ખીતો. એક  
દિવસ તે કચેરીમાં આવ્યો, અને ખીલી પરથી એડીસનના કીચેલા  
તારની નકલનો થોડો લાઇ તે ધ્યાનથી જોયો ને પાછો મૂકી તેણે  
કહ્યું, “ અહ્યા એડીસન, તું તો ઘણું સરસ કામ કરે છે. આજથી  
હું તને આ ઉંચા દરજાવાળાઓ સાથે ગણું છું ને માસિક ૧૨૪  
ડોલર પગાર કરી આપું છું. ” આ પ્રભાણે તે પોતાની ખંત અને  
ઉદ્યમપરાયણતાને લીધે જ ઉંચે દરજાએ ચડ્યો.

“ ઉક્ત વિગ્રહ વખતે ન્યૂયોર્ક અને ન્યૂઓર્લીયન્સ વચ્ચે તાર-  
નો સંબંધ તોડી નાંખવામાં આવ્યો હતો. તે સુધારવામાં મેં ત્યાંના  
અધિકારીને મદદ કરી અને ઘણા પ્રયત્ન પછી તે મેં જોડી કાઢ્યો.  
આ વાત બીજે દિવસે છાપામાં પ્રસિદ્ધ થતાં મને વિના કારણ રજા  
આપવામાં આવી. મને રેલ્વે પાસ પશુ ન આવ્યો. મહારી પાસે  
પૈસા થોડા હતા. પશુ તાર માસ્તરીને મક્કમ મુસાફરી કરવાનો હક્ક

થઇ પડ્યો હતો તેથી મેં પણ તેમ કર્યું અને માંડમાંડ હું હુમવીલ પહોંચ્યો. ઠંડી અસહ્ય પડતી હતી. રસ્તાની ખાળો અરફથી પુરાઇ ગઇ હતી. પણ ત્યાં જતાં મને નોકરી તો તરત મળી ગઇ.”

ત્યાંના અનુભવની વાત તે આ પ્રમાણે કરે છે : “અધી કંપની-ઓના તાર લડાઇ ખાતા તરફથી લઇ લેવામાં આવ્યા હતા. હું જ્યાં કામ કરતો ત્યાં એક બે જણ બહુ આળવીતરા હતા. તે સગડીમાં કારતુસ નાંખી બડકા કરતા કે જેથી તે ઉડે ને અમને થોડુંક વાગે અગર મેજ પર શાહી ઢોળી બધું બગાડી મુકે. કોઈક વાર કામળના થોકડા લઈ અકેક પાના પર જુદી જુદી રીતે A ચીતરે ને પછી ફાડી તેના કડકડા કરી આખા ઓરડામાં વેરવા માંડે. અમે પણ રાત્રે કોઈ હોટલની સહેલ કરવા જતા. એક વાર અમારા ઉપરીને કંઇક કારણસર મેડી પર કેદ પુરવામાં આવ્યો. મેં બારીમાં હાથના ઇશારાવતી કડકટ કરી સમજાવવા માંડ્યું. બે દિવસ લગી તેમ કર્યાં કર્યું ત્યારે તે સમજ્યો. ત્યાર પછી તેણે પણ તે જ રીતે તેના મિત્રાને સંદેશ મોકલ્યા જેથી તે કેદ મુક્ત થયો. એક વખત અમારી કચેરીમાં એક યાહુદી તાર કરવા આવ્યો. તેના માલના રક્ષણ બાબત અગત્યનો તાર હતો તેથી મારો મિત્ર જે યંત્ર પર બેઠો હતો તેણે કહ્યું, ‘ખાનગી તાર લેવા મનાઇ છે.’ તેથી તેણે લાંચ આપવા માંડી. પણ મારા મિત્રે ખાનગી તાર લેવાની મનાઇની વાત જારી રાખી તેથી છેવટ તે યાહુદીએ ૮૦૦ ડોલર લાંચના આપ્યા ને તાર કરાવ્યો. હવે ખરી રીતે આવી કશી મનાઇ હતી જ નહિ. તેથી આ બાબત કોઇને વાત નહિ કરવાના સોગંદ લેવરાવ્યા. પણ જ્યારે આવી કંઇ મનાઇ નહોતી એમ તે

ચાહુદીને ખખર પડી ત્યારે તેણે કેપ્ટન વાન્ડર પાસે ફર્યાદ કરી. તે બહુ બલો માણસ હતો. જો અમે બધા તેની પાસે જઈ વિનંતિ કરીએ તો તે તેને મુક્ત પણ કરી દે. પણ આ વખત તેણે કહ્યું, 'જો તારના થતા પૈસા બંધને તાર મોકલ્યો હતો તો મહેને કંઈ હરકત નહોતી પછી બલે તેણે ૮૦૦ ડોલર લાંચ તરીકે વધુ લીધા હોય. પણ આ તો તેણે ખાતાને પણ છેતર્યું છે માટે હું તેને કાઢી મૂકીશ.' અને તેને રજા આપી.

“ એક વાર લડાઈ ખાતા તરફથી લુધવીલ તાર મોકલવાનો હતો. હું ત્યાં કચેરીમાં હતો. લુધવીલના તાર માસ્તરને ઘંટડીયો કરી ધણો ખોલાવ્યો પણ કંઈ જવાબ ન મળ્યો. આ વાતની અમારા ઉપરીને ખખર આપી. તેણે આવી તપાસ કરી તો ત્યાં કોઈ તાર મારતર જ ન મળે. જેથી ત્યાંની નજદીકના સ્ટેશને તાર મોકલી ત્યાંથી એક માણસને લુધવીલ દોડતો મોકલ્યો ને તે તાર લેવડાવ્યો. વિગ્રહ અંબધી તાર હતો અને તે જ ભાગમાં ખાનગીજ એક સર-દારને ખખર આપવાના હતા. તેથી તે એ જ સ્ટેશને લેવો જોઈએ. પાછળથી માલૂમ પડ્યું કે ત્યાંના ત્રણે માસ્તરો બહાર ગયા હતા. એક ઘોડા પરથી પડી જતાં ધામલ થયો હતો, બીજો દવા-ખાનાના બીજાનામાં કંઈ રોગથી પીડાતો પડેલો હતો, ને ત્રીજો મેળો જોવા ગયો હતો. તે વખતે તાર ખાતામાં આવી બેઠરકારી ચાલતી.

“ લુધવીલની તાર ઓફીસ એક જરીપુરાણા મકાનના બીજા માળ ઉપર હતી. પાછળ બહુ મોટો ઓરડો હતો. ત્યાં અરધા ભાગમાંથી ચુનો ( છો ) ઉખડી મથો હતો. એક નાનો ચુનો શિયાળામાં ઠંડીની અસર ઓછી કરવા બળ્યા કરતો. વિગ્રાંતિગૃહમાં

રાખવામાં આવે છે તેવા બાજેલા બારેક સાદા લાકડાના મેજ પડ્યા રહેતા, ને તે પર કાટેલા ને ખવાઈ ગયેલા ત્રાંખાના તાર જેવામાં આવતા. ખીજે ઝોરડો ચોપડા ને તારની ખીજ લીધેલ નકલોના ચોકડાથી બરેલો રહેતો. સુરાખારના તેજબની સો એક 'સેલ' ત્યાં હતી ને તે જમીન તેજબથી ખવાયેલી હતી. એક વાર રાતના હું તથા એક ખીજે માણસ કામ કરતા હતા. ત્રીજા પ્રહરે બે અઢી વાગ્યા હશે. ત્યાં દાદર પર ધબ ધબ ધબ એમ અવાજ થવા માંડ્યો. બારણા તરફ જોયું તો એક તાર માસ્તર, જે અમારા ઉપરીનો મિત્ર થતો હતો, તે ત્યાં દાખલ થયો. તેણે ત્યાં આવતાં જ પેલા ચુલાને એક પાટુ મારી નીચે પાડી દીધો. તેમાંથી મેશ ખરી તેથી બધું ઘર બરાબ ગયું. પછી બધા મેજ ઉધા વાળી એકઠા કર્યા. બૂહવાળા ઝોરડામાં જઈ બધા બૂહ ઢોળી ફાડી નાખ્યા. ને તે તેજબથી જમીન બીંજવી. તેથી ત્યાં પડેલ ચોપડા બધા રસબોળ કરી દીધા. અમે બન્ને જણા તો સજ્જડ ઉભા જ થઈ રહ્યા. તે આટલું કરી ચાલતો થયો. ત્યારબાદ અમે માત્ર ન્યૂયોર્કનો તારનો સંબંધ સાંધી તાર લેવા લાગ્યા. સવાર પડી પણ દિવસના કામ કરનારાઓને ઉપર આવવા અમે ના કહી. ત્યાં અમારા ઉપરી આવ્યા. તેણે આવી પુછ્યું, 'એડીસન! આ કાણે કર્યું?' મેં ઉત્તર આપ્યો, 'એ તમારા મિત્ર મી. એલવીલીએ કર્યું.' તે સાંભળી તેણે માત્ર એટલું જ કહ્યું, 'હવે પછી જો તે આમ કરશે તો હું તેને કાઢી મૂકીશ.' આવી જાતનાં તે વખતનાં અમારા પર અકુશ ને નિયમન હતાં. આ એકજ આમ કરતો તેમ નહિ' પણ ખીજા ઘણાક પણ આવો નિયમનનો લાભ લેવા ચુકતા નહિ."

લુધવીલમાં એડીસન વિદ્વાનો સાથે બેસવાનો પણ પ્રસંગ શો-

ધતો. તે કહે છે, “અમારા મકાન પાસે લેખક ટ્રેન્ડીસ અને ટૅલર રહેતા. તેઓ હમેશાં પોતાના પત્રો છપાઇ બહાર પડ્યા પછી વાતો કરવા બેસતા. તેમની પરવાનગી લઇ હું પણ તે વાતો સાંભળવા કોઇ વાર જતો. તેઓ આત્માના અમરત્વ વિષે વાતો કરતાં વચ્ચે વચ્ચે દારૂના પ્યાલામાં બીસ્કીટ નાંખી ખાતા અને ધૂનમાં ને લહેર-માં વાતો ઉડાવતા.”

એડીસનને વાંચનનો પણ શોખ હતો તેથી મેળા કે ગુજરી-માંથી તે જુની ચાપડીઓ ખરીદતો. એક વાર નોર્થ અમેરિકન રિવ્યુના દસ વર્ષના જુના ચંક ખરીદ્યા, અને તેને બંધાવી કચેરામાં વાંચવા સારૂ લઇ ગયો. એક સવારના વહેલા ચાર વાગ્યે પેતાની નોકરી પરથી છૂટી ખબા પર તે ઉપાડી ઘેર જતો હતો. રસ્તામાં એક સિપાઇએ ખૂબ મારી ઉભો રાખી તેને પુછ્યું, ‘આ પોટલામાં શું છે?’ પ્રથમ તો તેણે તે સાંભળ્યું જ નહિં ને એમને એમ ચાલવા માંડ્યું. ત્યારે પેલાએ તાકી બંધૂક ફોડી, પણ સુભાગ્યે તે ધા ખલી ગયો. બંધૂકના અવાજથી એકદમ જાગી જઇ તે ઉભો રહ્યો. એટલે તે ચોપડાનું થોડું નીચે પછડાડ્યું. પેલાએ તે જોયું તો છાપાંતો થોકડો. તેથી તે વિસ્મયપામ્યો અને તેને જવા દીધો. વાચક ! જ્યાં દારૂ અને અનીતિના અખાડા સેવનારા ભેગા થયેલા તેમાં આવા વાંચનના શોખ ધરાવનારને પણ ધન્ય છે. આ વખતે ખરીદ કરેલાં ઘણાં પુસ્તકો તેના જુના ધરના પુસ્તકાલયમાં આજ પણ છે. વળી કેટલીક દ્રવ્યકથા તથા હાસ્યજનક વાતો તેના સાંભળવામાં આવતી તે એક પુસ્તકમાં તે લખી રાખતો. તે પુસ્તક હાલ ક્યાંઈક ખોવાઇ ગયું છે.

લુધરીયમાં પણ લાંબો વખત તે ન રહ્યો. તે વખતે બધે

એવો જ વા વાતો હતો કે દક્ષિણ અમેરિકામાં અનગણ ધન છે તે ત્યાં કમાણી સજ્જડ છે. તેથી ધણાક યુવાનો મેક્સિકો, પેરુ, બ્રાઝીલ ઇત્યાદિ ભાગમાં ઉપડવા લાગ્યા. એડીસનને પણ ત્યાં જવા મન થયું. ત્યાં જવા ઇચ્છા ધરાવનાર ખીજા બે મિત્રો તેને મળી ગયા. તેથી તેઓએ બ્રાઝીલ જવા ઠરાવ કર્યો. ત્યાંની સરકારી કચેરીમાં તાર માસ્તરોની જરૂર છે એમ જાહેર ખબર તેણે વાંચી તેથી ત્યાં ઉપડવા તલપાપડ થઈ રહ્યા. એક આગભોટ ન્યુઓર્લીઅન્સથી બ્રાઝીલ તરફ અમુક દિવસે ઉપડવાની છે એમ ખબર મળ્યા તેથી તેઓ બધા ત્યાં આવ્યા. પણ તેજ અરસામાં ત્યાં એક ખંડ થતાં તે આગભોટ સરકારે રોકી પાડી, તેથી તે બધા લટકી પડ્યા. ખીજા આગભોટ કું. વાળા પાસે ગયા. ત્યાં એક ઘરડો સ્પેનીયાર્ડ બેઠો હતો. તેણે તેઓને ત્યાં જવાનું કારણ પૂછ્યું. જે સાંભળી તે બોલ્યો, “ અલ્યા યુવાનો ! તમે આ તમારી સ્વતંત્ર યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની ભૂમિ છોડી જાઓ છો તે મ્હોટી ભૂલ કરો છો. આના જેવી સ્વતંત્ર સારી આબોહવાવાળી તથા દરેક પ્રકારની સમવડતાવાળી ભૂમિ તમોને દુનિયાના પટ પર ખીજા મળવાની નથી. જે હઠમાંને હઠમાં અત્યારે જશે તો જરૂર પાછળથી પરતાશે.” એડીસનને આ વાત ખરી લાગી. પણ પેલા તેના બે મિત્રો ત્યાં જવાનો નિશ્ચય કરી બેઠેલા હોવાથી તેઓ તો ગયા. પણ ત્યાંના પીળા તાવથી થોડો વખત દુઃખી થઈ પીડાઈ ગુજરી ગયા. કદાચ એડીસન ત્યાં ગયો હોત તો ફ્રેનોગ્રાફ, ટેલીફોન, વીજળીના દીવા, વિજળીની ટ્રામવે ઇત્યાદિ અદ્ભુત કળા અને સગવડ જગત સમક્ષ કાણ મૂકત ?

ફરી આવીને તેણે લુઈવીસમાં જ નોકરી લીધી. ત્યાં આ વખત છાપાના રિપોર્ટ જ લેવાના હતા. તેથી ચોક્કસ અક્ષરે લખી

તે તેઓને મોકલે જેથી છાપાવાળા પોતાના પત્રો તેને મફત મોકલતા. આ બધા ઘેર લઈ આવી રાત્રે ત્રણે સૂતો તે સવારે આઠ નવ વાગ્યે ઉઠતો. ત્યારથી જન્મવાનો વખત થાય ત્યાં લગી તે આ બધું વાંચ્યા કરતો. આથી રાષ્ટ્રીય સભાના કયા કયા સભ્યો કેવા કેવા વિચારના છે, તે જાણી લેવાતું. દરેક બજારના ભાવની પણ ખબર રહેતી. વળી કેટલીક વાર તારમાં કંઈક ખામીને લીધે પૂરા શબ્દ ન સમજાય ત્યારે ખાલી રખાતા શબ્દો જાતે પુરવામાં આવી મદદ મળતી. વિજળીક પ્રયોગોથી તે માણસોને પણ હેરાત પમાડતો. અહીં પોતાના પ્રયોગોનું કામ આગળ વધારવા તેને કેટલુંક સાહિત્ય પણ મળ્યું. ત્યાં કચેરીના યંત્રો પણ તે સાચ વાપરવાની તેને જ્ઞાત હતી. એક વાર બૂહવાળા ઝોરડામાં જઈ ત્યાંથી તેજા લીધો. તે ઢોળાતાં નીચે તેના ઉપરીના ઝોરડામાં ટીપાં પડ્યાં. તેથી ચોપડા ભીંજ્યા ને મેજ ખવાઈ ગયું. તેથી તેને બોલાવી કહી દીધું કે “કંપનીને તાર માસ્તરો જાણ્યો છે, તમારા જેવા પ્રયોગ માસ્તરોની જરૂર નથી. માટે નીકળતો પગાર લઈ અહીંથી પધારો.”

પછી ત્યાંથી ઘેર આવી થોડો વખત આરામ લીધો. પણ કામ વિના પડી રહેવું ન ગમ્યું. તેથી નજદીકના જ સ્થળે નોકરી મેળવવા પ્રયત્ન આદર્યો. આડમ્સને તે સાચ લખ્યું. તેણે તેની પાસે એક આંટો આવી જવા એક પત્ર લખ્યો. ત્યાંની રેલ્વેનું થોડુંક તાર ખાતાનું પોતે કામ કરી આપ્યું હતું તેથી તેને મફત ટીકીટ મળી તે લઈ તે ત્યાં જવા ઉપડ્યો. રસ્તામાં બહુ બરફ વરસ્યાથી રેલ્વે આગળ ચાલતી અટકી, ને ચોવીસ કલાક ત્યાં પડી રહી ખાવા માટે પાસેના ગામની એક વીંશીમાં ગયો, અને સખ્ત તાઢ સહન કરવી પડી. ચોથે દિવસે ધારેલે સ્થળે તે માંડમાંડ પહોંચ્યો.

## પ્રકરણ ૮ મું.



બોસ્ટનમાં નોકરી અને ત્યાં કરેલી શોધ.

બોસ્ટનમાં મી. આડમ્સ કામ કરતો હતો. તે ઐડીસન માટે નોકરીની તપાસ કરવા ગયો. ત્યાંના વ્યવસ્થાપકને કહ્યું, “એક ધણે જ હોંશીયાર માણસ અહીં નોકરી રહેવા ખુશી છે. જગ્યા ખાલી હોય તો કહો એટલે લખું.” તેણે પૂછ્યું, “તેના અક્ષર કેવા છે?” તેથી જવાબમાં આડમ્સે ઐડીસનનો કાગળ આગળ ધર્યો. તે જોઈ પેલો વિસ્મય પામ્યો, અને ફરીને સવાલ કર્યો, “ઝડપથી લખવાનું આવે ત્યારે આવા અક્ષર આવે ખરા?” જવાબમાં હા મળતાં વ્યવસ્થાપકે તેની તરત જ નીમણુંક કરી. અને આગળના પ્રકરણના છેલ્લા પૃષ્ઠમાં કલ્પા મુજબ ચારઢહાડાની ભૂખ વેડી મુસાફરી કર્યા બાદ ઐડીસન ત્યાં આવી પહોંચ્યો.

ત્યાં આવી ઐડીસન તે ઉપરની મળ્યો. પહેલી જ મુલાકાત વખતે તેના વર્તનથી તે વ્યવસ્થાપક સંતોષ પામ્યો ને તે ચાલાક માસ્તર હોવો જોઈએ એમ માન્યું. તે વખતે ઐડીસન કંઈ બમકાદાર કપડાં પહેરતો નહિ, પણ ખડુ જ સાદો પોષાક રાખતો તેથી તેની કચેરીના ળીજ માસ્તરોને તેની મસ્કરી કરવાની ઇચ્છા થઈ. તેને ન્યૂયોર્કવાળા તાર પર બેસાડ્યો, અને સામે એક ધણાજ હોંશીયાર માણસને તે તાર પર બેસવા કહેવરાવી દીધું. તાર છાપાંને હતો તે ઐડીસને લેવા માંડ્યો. પ્રથમ તો તે માણસ ધીમે ધીમે મોકલવા લાગ્યો. પણ પછી ઝડપ વધારવા માંડો. પણ ઐડીસન સર્વ



વાતે દેવાયલો હોવાથી તે તો શાન્તિથી લેતો ગયો. આમ કરવાથી કંઈ ન વળ્યું ત્યારે પેલાએ બીજી રીતે ઝડપથી મોકલવાનું શરૂ કર્યું. પણ એ રીતમાં સુદાં એડીસન પ્રવીણ હોવાથી, પેલાના હાથ હેઠા પડ્યા. ત્યાં ઉભેલા તાર માસ્તરોને હસતા જોઈ એડીસન વિસ્મય પામ્યો. પેલા સામા મોકલનારને કહાવ્યું, ‘કેમ હવે બીજી એક રીત બાકી રહી છે ? હોય તો તે રીતે મોકલો !’ તથા તેઓ ઝંખવાણા પડ્યા, અને ઉલટી પેલા સામા જણની મસ્કરી થઈ ગયાં.

એડીસનને આવા તારના સાધારણ કામમાં રસ ન પડતો. છતાં તે વખત આજસમાં ગુમાવતો નહિ. વાંચવું અને પ્રયોગ કરવા એ એ તેને મળતા અવકાશનાં એ મુખ્ય કામ હતાં. સારાં કપડાં અગર મોજશ્લેષમાં તે પૈસા ઉઠાવી દેતો નહિ. પણ વિજ્ઞાનિક પ્રયોગનાં સાધનો તથા તે જ વિષયનાં પુસ્તકો ખરીદવામાં તેના પૈસાનો વ્યય કરતો. એકવાર ફેરેડે નામના વિજ્ઞાનિક જ્ઞાનવેતાનાં એ પુસ્તકો તેણે ખરીદ્યાં ને તે વાંચવા બેઠા. વાંચતાં વાંચતાં સાંજ પડી ગઈ ને જમવાનું ટાણું થયું એટલે દોડી એકઠમ જમવા મંડ્યો અને આડમ્સને ઉપદેશ દેવા લાગ્યો, “ભાઈ, આપણી જીંદગી બહુ ટુંકી છે, અને જાણવા ને મેળવવા જેવું જ્ઞાન એટલું બધું છે કે એક પળનો પણ ખોટો વ્યય કરવો તે મહા પાપ છે.”

આ સમયે એડીસને એક જ સ્થળે આખા દેશના મત એકઠમ કેમ ભેગા કરી લેવાય તે સાર એક બહુ સારું યંત્ર શોધી શક્યું; અને અનેક સંસ્થાઓને તે વેચવા વિચાર કર્યો. આનો જ્યારે તે પેટન્ટ લેવા ગયો ત્યારે તે પેટન્ટના અમલદારે ન્હાના ભાગવાળાને આ યંત્રથી કેટલો અન્યાય મળે તે વાત સ્પષ્ટ કરી. તે દિવસથી

માણસ જાતનું જેથી બહુ થાય તેવાં જ યંત્રો બનાવવાનો વિચાર તેણે કર્યો, અને આજ સુધી તેવી પ્રગતિ જ તેણે હાથ ધરી છે.

તાર મોકલવાની કચેરીના કામમાં, વાંચવામાં તથા પ્રયોગો કરવામાં એડીસને દરરોજના અઢારથી વીસ કલાક હવે કામ કરવા માંડ્યું. આથી તે કદિ કંટાળતો નહિ. તેની કચેરીમાં કુદડાં બહુ ઉડ્યા કરતાં અને તેને રાત્રે કામ કરવાનું હોવાથી પોતાની પાસે તો ધણું ઉડ્યા કરતાં તે તેને ગમતું નહિ. તેથી તે જ્યાં બેસતો ત્યાં કલધનાં બે જુદાં પત્રાંના કકડા પાસે પાસે જડી દીધા અને એકને ‘પોઝીટીવ’ તાર અને બીજાને ‘નેગેટીવ’ તાર સાથે જોડ્યાં કે જેથી તે કુદડાં જેવાં એક પગ એક તાર પર ને બીજા બીજા ઉપર મુકી બેસે કે તરત જ આસમાની બડકા થઇ બળી મરતાં.

“ઑપ્ટનમાં ન્યૂયોર્કના છાપાના તાર પહેલા નંબરના રેષા પર લેવાનું ફરમાન આવ્યું. તે વખત ધડીયે ધડીયે વિજળીક પ્રવાહ વચ્ચેથી બંધ કરી બીજા માસ્તરો પોતાનું કામ કરવા માંડે અને તેથી બીજા કોઇ પોતાના તાર પૂરા ન લઇ શકતા. આ બાબત તકરાર બધે ચાલ્યા જ કરતી. તેમાં ઑપ્ટન તો સૌથી ખરાબ મણાતું. મારી નીમણુક તે છાપાના તાર લેવા પર થઇ હતી. મારા પહેલાંનો તે કામગીરી ઉપરનો માણસ આ તાર પૂરેપૂરા અને શુદ્ધ ન લઈ શકતો. વચ્ચે મુકી દીધેલા શબ્દોની જગ્યા ખાલી કાયમ રહેવા દેતો. આ કામ હવે મને સોંપવામાં આવ્યું. જે હું પ્રવાહ કાયમ રાખી શુદ્ધ તાર લઉં તો પેલો માણસ નાલાયક ઠરે ને તેથી તેના કોધનો ભોમ હું બનું. પણ નિરૂપાયે મારે તેમ કરવું પડ્યું. તેથી તેને ખોટું લાગ્યું. ત્યારબાદ થોડે વખતે પેલા માણસને

તેનું તે જ કામ સોંપવામાં આવ્યું. આ વખત તે કંઈક ઠીક કરતો પણ વચમાં પ્રવાહ તો કાયમ રાખી શકતો નહિ. તેથી તેણે મને પુછ્યું મેં તે સંબંધે તેને જણાવ્યું. હવે પ્રવાહ કાયમ રાખતાં તો આવડ્યું પણ તાર પૂરો થઈ રહે એટલે તે કેમ બંધ કરવો તેની તેને ખબર પડતી નહિ. આથી તે મારા પર ગુસ્સે થયો. એક રાત્રે જ્યેા હું એક છપખાના પાસે ઉભો હતો તેવો જ તેણે એક બા-  
જેલ કાચનો ખડીયો મારા તરફ જોરથી ફેંક્યો. સુભાએ મારા માથા પર થઈ તે પસાર થઈ ગયો. કદાચ વાગ્યું હત તો મગજ પર આવતાં ત્યાં જ મારું મૃત્યુ થાત. પછી બીજો હાડો તે પ્રવાહ કેમ બંધ કરવો તેની માહિતી મારી પાસે માગવા આવ્યો. મેં આમલ્યા દિવસનો ખનાવ બૂલી જઈ તેને બધું સમજાવ્યું. તેથી તે બહુ વિ-  
રમ્ય પામ્યો ને ત્યારથી તે મારો મિત્ર થઈ રહ્યો, અને અમે બધા એક જ વીણીમાં સાથે ખેસી જમતા.”

આડમ્સ કહે છે, “ એક વખત એક કન્યાશાળાની મહોટી મહેતીજી અમારી કચેરીમાં આવી, અને મોર્સની તાર મૂકવાની કળાના વિજ્ઞાન ઉપર પોતાની વિદ્યાર્થીનીઓને એક વ્યાખ્યાન આપી સમજાવવા આવવા સારું અમને વિનંતિ કરી. એડીસન આ બાબત-  
માં બધું સમજાવી શકે તેટલો શક્તિવાળો હોવાથી તેણે આવવા કબુલ કર્યું. હું પણ તેની સાથે ત્યાં ગયો. એક મહોટા ઓરડામાં ટેબલ ઉપર એડીસને યંત્ર ગોઠવ્યું. ત્યાં વિદ્યાર્થીનીઓ આવી. સત્તર-  
વર્ષથી નાની બાળા કોઈક જ હશે. એડીસને પ્રયોગ કરવા માંડ્યા અને મને સમજાવવા કહ્યું. મહારાથી તો તે ન બન્યું. વધુમાં વધુ બે ત્રણ જણ હોય તો તેમની પાસે વાત કરી સમજાવી શકાય. પણ વધારે માણસો હોય તો તેની પ્રતિબા પડે. તેથી મારાથી

એક શબ્દ પણ ન ઉચ્ચારી શકાયો. તેથી એડીસને જ બોલવાનો આરંભ કર્યો. જો કે તે જરા થોથરાતો જતો હતો પણ એકંદરે હીક કામ કર્યું. પૂરું થઈ રહ્યું એટલે અમને અમારા વ્યાખ્યાન તથા પ્રયોગના પૈસા મળી ગયા. અમારે પણ તેની જ જરૂર હતી. પણ જ્યારે જ્યારે એડીસન બીજા ભારતરો સાથે ફરવા નીકળે અને માર્ગમાં પેલી છોકરીઓ મળે ત્યારે તેના તરફ જોઈ માથું ધુણાવતી અને હસતી. આ વાત બીજાં કોઈ સમજી શકતું નહિ, પણ એડીસન તે સમજતો ને મનમાં હસતો.”

એડીસન કહે છે, “ અહીં આડમ્સ ને હું સાથે રહેતા અને અરધો માઉ દૂર એક વીથીમાં જમી આવતા. એક વાર રસ્તામાં એક મકાન પાસે માણસોનું ટાળું એકઠું થયેલું જોયું. અમે ત્યાં ગયા તો એક આરડાના દરવાજા પર ‘ પાંચ સેન્ટની મોળની જોડી ’ એમ લખેલું, બીજે ‘ ત્રણ સેન્ટની જોડી ’ એમ લખેલું, એમ કરતાં છેવટના દરવાજા પર ‘ એક સેન્ટની ત્રણ જોડી ’ એમ લખેલું અમે વાંચ્યું. તેથી આડમ્સે મારી પાસેથી એક સેન્ટ લઈ અંદર વેચનાર બાઈને આપ્યો. તેણે નાના છોકરાના પગની ત્રણ જોડી મોળાં આપ્યાં. આડમ્સે કહ્યું, ‘ આવી જોડી નહિ જોઈએ. ’ પેલીએ ઉત્તર આપ્યો, ‘ એક \* સેન્ટની ત્રણ જોડી ને તેમાં પણ તમારી પસંદગી ? ’ બધા હસી પડ્યા અને અમે ચાલતા થયા. ”

“ એક વાર પ્રયોગ સારૂ મેં એક લાંબો ત્રાંબાનો તાર આણ્યો. પ્રયોગ કરતાં ‘ પોંઝીટીવ ’ તથા ‘ નેગેટીવ ’ બન્ને તાર મેં જુદે જુદે હાથે પકડ્યા તો હું તો ત્યાં જ ચોંટી રહ્યો. હવે જો હું આંચકો મારી તારું તો હું છૂટો તો થાઉં પણ તેથી અભરાઈ

\* સેન્ટ = ટકો, ત્રણ પૈસા.

પરંતુ બ્યુહ નીચે પડે. છતાં બીજો કશો ઉપાય નહિ હોવાથી હું છૂટો તો થયો. પણ બ્યુહમાંના સુગંધારનો તેજા ભારા મોઢા પર પડ્યો ને મારો બધો ચામડી પીળી પીળી થઈ રહી. જેથી પંદર દિવસ લગી હું દહાડે બહાર નીકળી શકતો નહોતો. ત્યાર બાદ તે પીળી થયેલ ચામડીને ઠેકાણે નવી ચામડી આવી ત્યારે જ હું દિવસે બહાર જવા લાગ્યો.

સાધારણ રીતે એમ મનાય છે કે એડીસને બોસ્ટન છોડ્યું ત્યાં લગીમાં તેણે બાવની સાથેલાઓ નોંધ લેવાનું ચંત્ર શોધી કાઢવા પ્રયત્ન કર્યો નહોતો. પણ એ વાત સત્ય નથી. જ્યારે કેલહામે ઇ. સ. ૧૮૬૫ માં તે ન્યૂયોર્કમાં શરૂ કર્યું, તે જ વખત ધણાને પૈસા પેદા કરવાનું ઉત્તમ સાધન તે લાગેલું. ને તેવું કંઈક નવીન જ બનાવવા પ્રયત્ન થયેલા. તેમાં એડીસનનો પ્રયત્ન સૌથી પહેલો હતો અને થોડે ઘણે અંશે તેને ફત્તેહ પણ મળી હતી. આ સંબંધમાં જે અવિશ્રાંત કાર્ય તે બોસ્ટનમાં કરી રહ્યો હતો તે જોતાં બોસ્ટન શહેર તેને વિશાળ ક્ષેત્ર ન લાગ્યું. તેને ન્યૂયોર્ક આવવા તલપાપડ થઈ રહી. તેનો મિત્ર પશ્ચિમમાં રખડપટ્ટી મારવા ઉપડી ગયો. પણ ઠરેલ ખુદ્દિવાળા આપણા એડીસન સાહેબને તેમ રખડવું ન ગાડ્યું. પોતાના ધંધામાં જ સૌથી ઉચ્ચે આવવા તે પ્રયત્ન કરી રહ્યો હતો.

આગળ પડવાના ને નસીબનો સિતારો ફેરવવાના પ્રસંગે ન્યૂ-યોર્કમાં મળશે એમ એડીસનને જણાયું. પોતાના પ્રયોગોમાં બધા પૈસા ખર્ચાઈ ગયાથી માથે દેવું પણ થઈ ગયું હતું. છતાં પોતાના જીવનમાં એક પગલું આગળ વધવા મોટી આશાએ તેણે હોંમત ધરી અને તે ન્યૂયોર્ક આવ્યો.

## પ્રકરણ ૯ મું.



૨૬ સ્થિતિમાંથી લક્ષ્યાધિપતિ બન્યા.

એડીસન ૧૮૬૮ માં પહેલી જ વાર બોસ્ટન છોડી ન્યૂયોર્ક આવ્યો. એ શહેર અમેરિકામાં વ્યાપારી ધમાલવાળું સૌથી મોટામાં મોટું નગર ગણાય છે. એ વખતે અમેરિકામાં જુદા જુદા ભાગમાં ઉભા કરેલાં કારખાનાં તથા મીલોના શેરના સદા બહુ થતા તેના બાવતાલ તારા દ્વારા સતત આવ્યા ગયા કરતા. અને આ કાર્ય એટલું જબરૂં બનતું હતું કે આ તાર મોકલ પ્રકારના કરવા સાથે અનેક માણસો પ્રયત્ન ચલાવી રહ્યા હતા. એડીસન પણ તે જ પ્રકારના અખતરા કરતો હતો. બોસ્ટનમાં જ એક તાર પર સાથે લાગા બે સંદેશા એક જ વખતે મોકલવાનું યંત્ર શોધી કાઢવા સાથે તેને ૮૦૦ ડોલરની લોન મળી હતી. તેણે તે તૈયાર કરી એવી રીતે ન્યૂયોર્ક તાર મોકલવાનો પ્રયોગ શરૂ કર્યો. ન્યૂયોર્કવાળા માણસોને તે સંબંધે સૂચના આપીને સંદેશો મોકલવા માંડ્યો. પણ ન્યૂયોર્કવાળા તે સૂચના નહિ સમજવાથી અખતરો ફત્તેહમંદ થયો નહિ. તેથી તેણે તે છોડી દાધું ને લોન પાછી આપી. સાથે બોસ્ટનની નોકરી પણ છોડી. પાસે થોડાક સેન્ટ બાકી રહ્યા. વહાણના બોડા જેટલા માંડ પૈસા હતા. જ્યારે ૧૮૬૯ માં ન્યૂયોર્કના બંદર ખર આગબોટમાંથી તે ઉતર્યો ત્યારે પાસે એક પૈ પણ ન રહી. માથે દેવું હતું તેથી પુસ્તકો, પ્રયોગનાં સાહિત્ય તથા બીજો જે કંઈ સામાન તેની પાસે હતો તે બોસ્ટનમાં અડાણે મૂકવો પડ્યો હતો. બોટમાંથી કિતરી સવારનો નાસ્તો કેમ મેળવવો તેની ફીકર થઈ પડી. કેમકે

નાસ્તા સાર પશુ તેની પાસે કશું બાકી રહ્યું નહોતું. તે રસ્તામાં ચાલ્યો જતો હતો ત્યાં એક મોટી ચઢાવાળાની દુકાને “ચઢા ચાખી પછી પીઓ” એમ પાટીયું વાંચ્યું. તેથી તે દુકાનમાં ચખાડનાર માણસ પાસે જઈ ચાખવાની ચઢા જરા વધારે આપવા વિનતિ કરી. તે વિનતિનો સ્વીકાર થયો, અને આ રીતે ન્યૂયોર્કમાં પહેલો નાસ્તો પોતાને મળી ગયો. પછી એક મિત્રના ઘેર ગયો. પશુ તે મિત્ર પશુ નોકરીમાંથી ફારગ થયેલ હોવાથી તેની પાસેથી માંડ એક ડોલર ઉછીતો મળ્યો. તે લઈ એક વીથીમાં જઈ થોડા પૈસામાં મળી શકે તેવું ભોજન લઈ પોતે ખાધું. કેમકે જૂખ બહુ લાગી હતી. ડોલર વટાવી બાકીનું પરચુરણ આંધળાની આંખની માફક જળવાવી ખીરસામાં મૂક્યું. હવે ઉતારા સાર ઝોરડી બાડે રાખે તો પૈસા બધા ખુટી જાય તેથી મહેરબાનીની રાહ ‘ગોલ્ડ સ્ટોક ઇન્ડિકેટર કંપનીના’ વ્યૂહવાળા ઝોરડામાં રાત્રે સૂતા દેવાનું માગી લીધું. આ કંપનીમાં જ તેને નોકરી કેવી રીતે મળી અને તે સાથે તેનું ભાગ્ય કેમ ખીલ્યું તેનું વર્ણન નીચે આપવામાં આવ્યું છે.

દેશમાં થોડા વખત પહેલાં જ લડાઈ સળગેલી હોવાથી રોકડ નાણું બહુ ઓછું થઈ ગયું હતું ને નોટો કાઢવામાં આવી હતી તેથી સોનાનો ભાવ બહુ ચઢી ગયો. પશુ તે એમને એમ ટકી રહેતો નહિ. તેમાં પળે પળે ફેરફાર થતા. અત્યારે આ બધા બા-  
વોની સાથે લાગી નોંધ લેવાના યંત્રો શોધી કાઢવાની ઘણી જરૂર હતી. કેલ્કલમ નામના એક વૈજ્ઞાનિકે આવું એક યંત્ર શોધી કાઢ્યું. જેમાં બધા ભાવ નોંધાતા. કામળીયાં બહાર પડતાં જે ત્યાં રાખેલા છોકરા માલકોને દેવા બહાર લઈ જતા તો તે ઉપર માણસો તીડ માફક પડતા. આ ઉપરાંત આ કારખાનામાંથી દરેક હલાલની

દુકાને તારનો સંબંધ એવી રીતે જોડી દેવામાં આવ્યો હતો કે પળે પળે તે કાગળ પર આપોઆપ અક્ષર પડે ને ભાષ જણાય. આથી કેલ્હામ બહુ સાઈ પેદા કરી શક્યો. આ જ સમયમાં ઝેડીસન ત્યાં આવ્યો અને તેને નોકરી કેમ મળી ગઈ તે સંબંધમાં તે પોતે કહે છે કે, “ મારો ઉતારો મેં અહીં કર્યો હતો. હું નોકરી શોધતો હતો પણ બે દિવસ થયાં પત્તો લાગતો નહોતો. તેથી તે બે દહાડામાં નવરાશની વેળાએ આ સોનાના ભાવની નોંધ લેવાનું યંત્ર બરાબર મેં જોઈ લીધું. તેના જુદા જુદા ભાગ કેમ કામ કરતા હતા તે બધું નીહાળી લીધું. ત્રીજે દિવસે કારખાનું ચાલતું હતું તેવામાં તેમાંથી એક કમાન એકદમ તુટી ગઈ. યંત્રના બધા ભાગ બંધ પડી ગયા. છોકરા સૌ દોડી આવ્યા અને બધે ખૂમાખૂમ થઈ રહી. ત્યાંનો ઉપરી ડો. લોઝ ગુસ્સે થતો એકદમ આવ્યો ને જે માસ્તરની એક પાસે તે તુટી ગયું હતું ત્યાં આવી તેને પુછવા માંડ્યું. પણ પેલો તો નિરતર જ રહ્યો. મેં વચ્ચે આવી કહ્યું, ‘ સાહેબ, આનું કારણ હું જાણું છું. જે કહો તો સમું કરી આપું. ’ તે સાંભળતાં જ તે એકદમ બોલી ઉઠ્યો, ‘ સંબંધ જોડી આપો. જલદી કરો. ’ એટલે મેં પેલી કમાન એકદમ ખતાવી અને તે કાઠી બીજી નવી નાંખી આપી અને બેક કલાકમાં તૈયાર કરી કારખાનું પાછું ચાલું કર્યું. આથી ડો. લોઝે બીજે દહાડે પોતાની પાસે આવવા મ્હને કહ્યું. બ્યારે હું તેની પાસે ગયો ત્યારે કેટલીક વાતોના ખુલાસા માગી અને તે કારખાનામાં માસિક ત્રણસેંદ ડોલરના પગારથી રહેવા વિનંતિ કરી ! મ્હને તો આશ્ચર્ય થયું કે આ સાચું છે કે સ્વપ્ન ? પણ મેં તે મામણી સ્વીકારી ને હું ત્યાં રહેવા લાગ્યો. ” બરાબર ! જુદે જુદે સ્થળે નોકરી સાઈ રખડતા યુવાનને આવે.



નસીબનો કીસ્સો બને તે પણ એક ભાગ્ય જ ને! કારણાનું જોવા જવું અને બારીકાઈથી જોયા પછી ત્યાં આવેલ સમયનો અણીને વખતે લાભ લેવાથી કેટલો ફાયદો થઈ જાય છે તે વાચક! આ દાખલો સચોટ રીતે બતાવે છે.

આ વખતે સોનું વધારે ચલણમાં નહોતું તેથી ભાવ બેસતો જતો હતો. તેથી એ વખતના ત્યાંના પ્રેસીડેન્ટ દરેક માસે દસ લાખ ડોલરની કીંમતનું સોનું ચલણમાં મૂકવા નિશ્ચય કર્યો. પહેલે માસે જેવા તેના સીક્કા બહાર પડ્યા કે તરત જ ભાવમાં હાલમ ડોલર થઈ રહી. તેથી કેટલીક બેંકોવાળા તથા ધનીક વ્યાપારી-ઓના મનનું ઠેકાણું રહ્યું નહોતું. તેઓ કેવી સ્થિતિમાં તાર મુકતા હતા તે બધું જોઈ એડીસન કહેતો કે, ‘પ્રભુએ આપણને ગરીબ રાખવામાં જ ઠીક ધાર્યું છે, કેમકે પૈસાદાર હોત તો આના જ જેવી દશા આપણી પણ અત્યારે થઈ રહેત!’

આ વખતે એડીસનને જેફી નામના એક માણસ સાથે મૈત્રી થયેલી. તે બહુ મિતભાષી હતો. તેઓ એક વીશીમાં જન્મવા જતા. ત્યાં એડીસન ખૂબ વાતો કરે ત્યારે જેફી દાઢીના વાળ સમા કરતો બેસી રહે. એક વાર બે દિવસ લગી સાથે ભોજન લીધા પછી તે આટલા જ શબ્દો બોલેલ—“આ પણ જબરી વીશી લાગે છે. બી-રકીટ, પાઉં, કોફી વગેરે બધાના મળી માત્ર દસ જ સેન્ટ.” બે દિવસના મૈત્ર પછી તેના મુખમાંથી માત્ર આટલા જ શબ્દો નીકળ્યા હતા.

આ કારણનામાં એડીસને કેટલોક વખત કામ કર્યા બાદ ઇજનેરી તથા માર્કેટનું કામ કરવા માટે “પોપ ઇડીસનની વિજ-ગીક કંપની” ઉભી થઈ તેમાં પોતે જોડાયો અને આ ભતની કંપની

અમેરિકામાં પહેલ વહેલી શરૂ કરી. તેઓએ જાહેર ખખરો આપી પ્રસિદ્ધી મેળવી અને ત્યાર બાદ કેટલાક ભાગદારોને તેમાં દાખલ કર્યા. શાળાઓમાં વિજ્ઞાનિક જ્ઞાનના ઉચ્ચ પ્રયોગો કરી જાણનાર ડો. એડલી પણ ભાગદાર થયો. વિજ્ઞાનિક જળ માપવાના પ્રથમ પ્રયોગ કરનાર એ જ માણસ હતો. તે સ્વભાવે બહુ આગ્રહી હતો. એક વાર એક વિજ્ઞાનિક યંત્ર બનાવી તે પર કામ કરવા માંડ્યું તેમાં નિબ્જળતા મળી તેથી તે યંત્રને મરડી મચરડી બાંગી તેના ડુકડા કરી તે પર પોતે ચઢી બેઠો. પણ આ કંપની વધુ પેદા નહિં કરી શકે તેવી ભીતિથી “ગ્રાન્ડ રેટાક કંપની” સાથે આ કંપનીને જોડી દેવામાં આવી. પણ પાછળથી જોવામાં આવ્યું કે આ ધંધાવાળાઓને પણ આગળ ઉપર બહુ સારો નફો મળેલો.

ત્યાર બાદ જનરલ લેફ્ટનન્ટે એક અગત્યની બાબતની શોધ કરવાનું એડીસનને કામ સોંપ્યું. આ કામના બદલા તરીકે પ્રથમ જ મહોટી રકમ મળી ને જોતાથી તે લક્ષ્યાધિપતિ બન્યો તે વિષે તે આ પ્રમાણે વાત કરે છે, “મેં તે કંપની સારૂ ધણીક શોધ કરી છે, પણ પ્રસ્તુત બાબતની શોધ કરવાથી કંપનીને ઘણું ફાયદો થાય તેમ હતું. વળી તે શોધથી કંપનીનું કામ એટલું સ્પષ્ટ અને સરળ થાય તેમ હતું કે તે બાબતમાં તો આ કંપનીની ટાંઠ હરીફાઈ કરી શકે તેવું રહે નહિં. આથી તે બાબત પાછળ હું ખામ પી મંડ્યો, અને તે શોધ કરી કામ મંપૂર્ણતાએ પહોંચાડ્યું. તેથી જનરલે બોલાવી મહેને પૂછ્યું, ‘ભાઈ તે કામ હવે પ્રેરૂં થયું’. તને કેટલા ડોલર બદલા તરીકે આપું તો ઠીક?’ હું વિચારમાં પડ્યો અને લાગ્યું કે પાંચ હજાર ડોલર આપે તો ઠીક ગણાય. જો કે મારી મહેનત અને અર્થ બધું ગણું તો તેની કીંમત તો માત્ર ત્રણ હજાર ડોલર જ

ચાપ. પણ આ વાત હું મારી મેળે કહું તે કરતાં તેના પર બાર મૂકી મેં કહ્યું, 'ધારો કે તમે મને કામ આપવા આવ્યા હો તો તમે કેટલા આપો?' તેથી તેણે તરત જ કહ્યું, 'હું ધારૂં છું કે ચાલીસ હજાર ડોલર બસ થશે.' મને મસ્કરી લાગી. મારૂં હૃદય ધબકવા લાગ્યું. તેણે મારો ઇચ્છા જાણી લીધી અને કહ્યું, 'ત્યારે આ બાબતનો લેખ ત્રણ ચાર દિવસમાં આપણે કરશું. તમે તમારા પૈસા લઈ જવ.' મને આ રકમ ઘણી મોટી લાગી. કારણ કે તે વખતે હું મારી શોધની કિંમત તેમાં લાગેલ વખત તથા મહેનતના ભોગ પ્રમાણે આંકતો. પણ તે સાથે તે મનુષ્ય જાતને કેટલી ઉપ-ચોગી થઈ પડશે તેની ગણતરી ન કરતો. જ્યારે દસ્તાવેજ મારી સમક્ષ લાવવામાં આવ્યો ત્યારે તે વાંચ્યા વિના જ મેં સહી કરી આપી. મને ચાલીસ હજાર ડોલરનો 'ચેક' આપવામાં આવ્યો. જે લઈ હું બેંકમાં વટાવવા સારૂ ગયો. ત્યાં એક મહેતાને તે બતાવ્યો એટલે તેણે તે નોંધી લીધી ને પછી પાછો આવ્યો. જેથી મને શંકા થઈ કે તેણે કેમ નહિં સ્વીકાર્યો હોય? તેથી હું જનરલ પાસે પાછો આવ્યો ને આ હકારત કહી. તેથી તેણે હસી મારી સાથે એક માણસને બેંકમાં મોકલ્યો. તે માણસે મને એડી-સન તરીકે જ ઓળખાવ્યાથી પૈસાની ચેલીયો ગણી આપવા માંડી. તે બધી માય તેટલી મારા બધા ગજવામાં મેં બારી તથા બાકીનું પોટલું મોટા રૂમાલમાં બાંધી બાંધે ઉપાડી હું ઘેર આવ્યો. પણ ચોરના બચથી આખી રાત મને ઉંઘ આવી નહિં. તેથી જ્યારે જનરલને આ બાબતના ખબર મળ્યા ત્યારે તેને બહુ હસવું આવ્યું. પછી તેમણે મહારા નામનું બેંકમાં ખાતું ઉઘડાવી આપ્યું, અને તે બધી રકમ તેમાં જમા કરાવી દીધી. મને જ્યારે જોઈએ ત્યારે તેમાંથી ગમે

તેટલી રકમ હું ઉપાડી શકું એવો બંદોબસ્ત કરાવી પણ આપ્યો.”

આવી ગરીબ ચીંથરેહાલ અવસ્થામાં એકદમ ચાલીસ હજારનો દલ્લો મળતાં ધણા યુવાનો મોજમજમાં પડી જાય, ને કામ-ધંધો મૂકી દે. એડીસન આ વખતે ૨૨ વર્ષની વયનો હતો. પણ એ યુવાન સાહસિક કાર્યનેતાને આ પૈસા પોતાનું કામ આગળ વધારવા સાધનભૂત બન્યા. આમ એડીસન સાહેબ ગરીબીમાંથી મોબાદાર આદમી બની ગયા. તેને સ્વતંત્રતા પ્રાપ્ત થઇ. હવે તેની અદ્ભૂત શક્તિ તથા નવીન કળા ધીમે ધીમે વ્યક્ત થવા માંડી, ને કામમાં પણ તેનો ઉત્સાહ વધ્યો. જતે એક દુકાન ખોલી તેમાં કામ કરવા માંડ્યું. પોતાના હાથ તળે બીજા ફેટલાક માણસો પણ રાખી લીધા. ચોવીસ કલાકમાં માત્ર બે ત્રણ કલાક ઉંઘે ને બાકીનો બધો વખત પોતાના કામમાં જ ગાળવા લાગ્યો. તેનો સિદ્ધાંત એવો હતો કે માણસ માત્ર જોઇએ તે કરતાં ઘણું વધારે ઉંઘે છે. વળી આટલો બધો વધારે વખત પોતે કામ કરતો તેથી સ્ફૂર્તિ સારૂ તેણે મ્હાનો અગર કાશીનો એક ખાસો પણ કોષ દહાડો વધુ લીધો નથી કે એક બીડી પણ વધારે પીધી નથી. દુકાનના હિસાબ સારૂ પણ મ્હોટા ચોપડા રાખતો નહિ. જમા ઉધારની બે ખીલીયો હતી. જેમાંની ઉધાર ખીલી પર પોતાના લેણા થતા પૈસાની ચીઠ્ઠીયો રાખતો ને બીજી પર પોતાના દેવાની ચીઠ્ઠીયો લટકાવતો. દેવાના પૈસા સારૂ વખતસર બેંક પર એક મોકલાવતો જેથી તેની જાખ પણ બહુ સારી પડી ગઇ હતી. એથી કોઈ પણ દુકાનદાર તેને જોઇતો માલ ખુશીથી ધીરતો. આ રીત પણ નવીન જ પ્રકારની હતી. તેણે એક મહેતો રાખ્યો હતો તેને એકવાર આખા વર્ષનું સરવાળું કાઢી હાસલ કેટલું રજૂ તે ગણી કાઢવા ફરમાવ્યું. તેણે ત્રણ

હજાર ડોલર જણાવ્યા. તેથી એડીસને પોતાના બધા માણસોને બહત આપી. પણ પછી થોડા દહાડા બાદ આવી ૫૦૦ ડોલર ખોટ ગયાની વાત કરી. વળી પંદરેક દિવસ પછી આવી કહ્યું, ‘તે દહાડે મારી ભૂલ થઈ હતી. આખા વર્ષનું હાંસલ ૭૦૦૦ છે.’ ત્યાર બાદ તેણે કોષ મહેતો રાખ્યો જ નથી. પોતાના બેંકના હિસાબમાં વર્ષ આખરે કેટલી રકમ જમે રહી તે જોઈ તે ઉપરથી હાંસલ ખોટ ગણી કાઢે છે.

આ દુકાનમાં એડીસનના હાથ તળે એક જ બાંકડા પર બેસી વિજ્ઞાનિક બળના ઉપયોગના પ્રયોગ કરનાર ત્રણ જણે દુનિયામાં નામ કાઢ્યું છે. આમાંનો પહેલો સીગમંડ ઓર્ગમેન જર્મનીના પાટનગર બર્લિનમાં વિજ્ઞાનિક બળ ઉત્પન્ન કરવાનું મ્હોટું કારખાનું ઉઘાડી દસ હજાર કામદારોનો શેઠ બન્યો છે. બીજો જોહન કુએસી શેનેકેડીમાં ‘જનરલ ઇલેક્ટ્રીક વર્ક્સ’ નો મ્હોટો ઇજનેર થયો છે, અને ત્રીજો મી. સર્કટ. તેણે જર્મનીના ન્યુરનબર્ગમાં પોતાના વતન માં જઈ મ્હોટાં કારખાનાં ખોલ્યાં છે, જે કારખાનાં હાલ જર્મનીમાં ત્રીજે નંબરે વિરાજે છે. આ મૃદસ્થ અઢળક ધન ભેળું કરી હાલ મૃત્યુ પામ્યો છે. આ વાતનું અભિમાન ધરતાં આપણા એડીસન સાહેબ કોષ કોષ વાર કહે છે, “આ ત્રણેને મેં મારી દુકાનમાં તે વખતે બહુ સાફ શિક્ષણ આપેલું. તેઓ ખંતીલા, ઉદ્યોગી ને હોંશીયાર હતા.” તેમજ અમેરિકાના છેલ્લા એકવીશ પ્રેસીડેન્ટોમાંથી આઠ તો એડીસનના નાના આ કારખાના સાથે એક યા બીજી રીતે પૂર્વે સંબંધ ધરાવનારા હતા. એડીસનના આ કારખાનામાં કામ કરી બહાર પડેલા માણસોમાંના ઘણાખરા ઉંચી પદવી ભોગવતા હાલ જોવામાં આવે છે.

## પ્રકરણ ૧૦ મું.



## યુવાન શોધકનું ઉઘમી જીવન.

ઇ. સ. ૧૮૭૦-૭૧ માં એડીસને ન્યૂયોર્કમાં ત્રણ દુકાન ખોલી. કામ પણ પુષ્કળ મળવા લાગ્યું. આ સમયથી જ તેનું જીવન બહુ ઉઘમી બની ગયું તે આજ દિવસ લગી તેવી જ ધમાલવાળું રહ્યું છે. બીજી કું. વાળાઓને સલાહ આપવા બદલ પણ તેને રકમ મળતી. તે દહાડાના અનુભવની વાત તે કરે છે કે, “ મારી દુકાન પાસે એક બંધૂક બનાવનારની પણ દુકાન હતી. તેમાં એક માણસ રાત દહાડો કામ કર્યા કરતો. આ માણસ મારા કામનો છે એમ જાણી મેં તેને પુછ્યું, ‘ તું મારે ત્યાં કામ કરી શકીશ ? ’ તેણે જવાબ આપ્યો, ‘ હું કેમ કહી શકું ? મને કામ કરવા ઘો એટલે માલમ પડી રહેશે. ’ તેથી મેં તેને કહ્યું, ‘ બહે. તને અહીં સાડી એકવીશ ડોલર અઠવાડીએ આપે છે તો હું તને સાઠ ડોલર આપીશ. ’ તેથી તે ખુશીથી મારે ત્યાં કામ કરવા આવ્યો. આખો દહાડો ને રાત્રે પણ ધણા વખત લગી તે કામ કર્યા કરતો. માત્ર થાકે ત્યારે અરધાક કલાક નિદ્રા લઈ લે એટલે જાણે જ. તે મિતભાષી, ઉદ્યોગી ને આત્માક હતો. તેની સ્મરણશક્તિ બહુ સારી હતી. તે વાતચીત બહુ મીઠી કરતો ને કામ ઝડપથી કરતો. ત્રણ માસમાં મારી દુકાનની પેદાશ તેણે બમણી કરી આપી. આ માણસ વળી મારા સ્વભાવને મળતો જ હતો, ને મારે પણ તેવાની જ જરૂર હતી. તેણે મારે ત્યાં ધણા વખત લગી કામ કર્યું. ખજી એક દહાડો તે મારી દુકાનમાં જોવામાં ન આવ્યો. મેં તેને ખોળી કાઢવા પછ-

વાડે માણસો દોડાવ્યા પછુ તે હાથ જ ન લાગ્યો. થોડા દિવસ કેટલે તે ફાટેલ તુટેલ કપડામાં મારી પાસે આવી કહેવા લાગ્યો, 'એડીસન ! ધન સોંપડવાનું મારા નસીબમાં જ નથી. મને રાખો, હું તમારે ત્યાં કામ કરીશ.' આ સ્થિતિ જોઈ મને તેની દયા આવી ને તેને રાખી લીધો. પછુ હવે તેને કશું જોખમવાળું કામ હું ન સોંપતો. કેમકે તેની આ દશા દારૂએ જ કરી મૂકી હતી. "

આ વખતે એડીસને શોધ ઉપર શોધ કરવા માંડી ને તેના પેટન્ટ મેળવ્યા. ઇ. સ. ૧૮૬૭ થી ૧૮૯૦ સુધીમાં તેણે કુલ ૧૩૨૮ પેટન્ટ મેળવ્યા. જે વાર્ષિક ૩૨, અથવા અગીયાર દિવસે એક એમ થવા જાય છે. તે ઉપરાંત વ્યાપારીક રહસ્યવાળી છુપી રાખવાની શોધો તો જૂદી જ. એક જ વિચારની સંકળનામાંથી તેણે લગભગ દસ દસ નવી શોધ ઉપજાવી કાઢેલી ને તેના દરેકના પેટન્ટ મેળવેલા.

હવે તારવાળા સંચા સમયે સ્વતઃ લખાય એ બાબતમાં સુધારો કરવાની અગત્ય રહી ને તે કામ એક માણસને સોંપવામાં આવ્યું હતું. તેનાથી તેજસ્વીયર ન થઈ શક્યું તેથી આ સમયે પ્રયત્ન કરનારી કેટલીક રેલ્વે કંપની વાળાઓને ચીંતા થઈ પડી. અને આ કામ ફોલેહર્મંડીથી પાર ઉતારે તેવો માણસ ખોળવા માંડ્યો. કોલોરેડો રેલ્વેમાં તે વખત જોહનસન નામે એક વિદ્વાન કામ કરતો હતો તેને તે સોંપવામાં આવ્યું. પછુ પોતાથી તે નહિં થઈ શકે એવું જણાતાં અદ્ભૂત રાક્ષસી શક્તિવાળા એડીસનને તે સોંપવા બધામણુ કરી. એડીસને એક શરતે તે સ્વીકારવા કમ્પ્યુલ્યું. તે એ કે

જોહનસન પણ તેની સાથે કામ કરે. તેથી તેને પણ એડીસન સાથે કામ કરવા ત્રણ માસની રજા આપી અને બન્નેએ તે ફ્લોરિડા મંદીથી પાર ઉતાર્યું. તેનો મુખ્ય સિદ્ધાંત આમ હતો કે સાંકડી કાગળની પટ્ટીમાં કડકટના મીઠા ને લીટી સારૂ કાણું પાડવામાં આવતાં ને આ આખી પટ્ટી ગોળ લુગળી પર વીંટાળવામાં આવતી. અને એક ધાતુની કલમનો તેની સાથે એવી રીતે સંબંધ જોડી દેવામાં આવ્યો કે જેથી લાઇન પર તાર આવતાં તે પેલી પટ્ટી પર પડે અને કડકટના મીઠા ને લીટીયો કાપે તથા તારને બીજે છેડે રસાયણથી તૈયાર કરેલ કાગળની જે બીજી પટ્ટી ને ધાતુની જે બીજી કલમ જોડી દેવામાં આવે તે કાગળ પર કડકટ લખી સંદેશો તૈયાર કરે. આ બાબતમાં બહુ બહુ મુશ્કેલીયો હતી. પણ એડીસને ખંતથી કામ કરવા માંડ્યું, ને રાત હઠાડો તેની પછવાડે લાગ્યો. તેની પ્રયોગશાળાની નોંધપોથી પરથી જણાય છે કે એ ત્રણ વર્ષમાં તેણે કેટલાએ હજાર પ્રયોગ કર્યા હતા. આ વખતથી જોહનસન પણ અહીં જ રહી ગયો. આ યંત્રથી એકેક મીનિટ ન્યૂયૉર્કથી વૉશીંગ્ટન હજાર શબ્દ અને ફીલાડેલ્ફીયા પાંત્રીસો શબ્દ મોકલાય છે. આ શોધ સંબંધમાં પણ એડીસને કેટલાક પેટન્ટ મેળવેલા છે. આ અગાઉ ધણી માણસોએ આ દિશામાં કામ કરેલું પણ કોઇ ફળીબૂત થયા નહોતા. પણ ઉદ્યોગ, ખંત અને એક નિશ્ચયથી માણસ કામ કરવા એસે તો તે કેટલું કરી શકે તેનો પહેલો જ દાખલો એડીસને સજ્જડ અહીં બેસાડ્યો.

એડીસનની આ શોધથી રેલવે કંપનીને ધણો લાભ થયો અને હજુ આ બાબતમાં કામ આગળ ચલાવવા તેને વિનંતિ થઇ. પચીસ હજાર ડોલરની કીંમતના યાંત્રિક ઓઝારોની દુકાન એડીસનને સોંપી.



અહીં તેને એક હજી અપ્રસિદ્ધ ‘ ટાઇપ રાઇટર ’ સુધારા વધારા સાર સોંપવામાં આવ્યું હતું. તે કહે છે, “ આ ટાઇપ રાઇટર વ્યવહારિક ઉપયોગમાં આવવું બહુ મુશ્કેલ હતું. કેમકે એ લીટી વચ્ચે  $\frac{1}{2}$  ઇંચનું અંતર રહેતું. અને એક ખીજા અક્ષરો ઉપર નીચે પડતા. પણ મેં તે સુધારી દુનિયાના વ્યાવહારિક ઉપયોગમાં આવે તેવું બનાવી દેવા નિશ્ચય કર્યો. ઘણાક સુધારા વધારા કર્યા પછી હાલ જે ‘ હેરિંગ્ટન ’ નામથી ‘ ટાઇપ રાઇટર ’ ઓળખાય છે તે મેં બનાવી કાઢ્યું. ”

આ સમયે એડીસન જે કંઈ શોધ બહાર પાડતો તેમાં લોકોનો દૃઢ વિશ્વાસ જ બેસી જતો. આ યુવકની શોધ ત્યાંના પૈસાદારો પર કંઈક અજબ અસર કરી મૂકતી. ઇ. સ. ૧૮૭૨ માં જ્યારે પેલું સ્વતઃ કામ કરતું ઝડપથી શબ્દો પહોંચાડવાનું ચંત્ર બહાર પાડ્યું તે વખતે એક વ્યાપારી ચાલીસ લાખ ડોલરથી તેનું પેટન્ટ ખરીદી લેવા તૈયાર થઈ ગયો. પણ તેમાં જે જાતનો તાર વાપરવામાં આવતો તે લાંબે સુધી ચાલી શકતો નહિ. હવાના બેબની તેના પર અસર થઈ તે તુટી જતો. માટે તે શોધ તુરત ઉપયોગમાં ન આવી. પણ તે તદ્દન નિર્થક તો ન જ ગઈ.

હેરિંગ્ટન નામના એક કુશળ શોધક સાથે એડીસને ત્યાર બાદ કામ કરવા માંડ્યું. વિજ્ઞાનિક પ્રવાહ સાર વ્યૂહમાં જે દ્રાવણ તે વારે વપરાતું હતું તેના ગેજન દીઠ ૧૫ થી ૧૭ ડોલર બેસતા પણ એડીસને આથી વધુ સાફ દ્રાવણ શોધી કાઢ્યું જેના ગેજનના માત્ર પાંચથી છ સેન્ટ જ બેસે ! આ દ્રાવણ હેરિંગ્ટને ઈંગ્લાંડના ટપાલ તથા તથા તાર ખાતાના વ્યૂહમાં લખાવ કરવા સૂચવ્યું. તેથી તે બાબતના પ્રયત્ન ત્યાં ચાલ્યા. વળી તે સાથે સ્વતઃ લખાતા સં-

દેશા મોકલવાનું યંત્ર પણ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં દાખલ થઇ ચુક્યું હતું તેથી તે પણ ત્યાં દાખલ કરવા માગણી થઈ. એડીસનને ઇંગ્લેંડ એલાવવામાં આવ્યો. કપડાંની એક ન્હાની પેટી તથા પ્રયોગના ઓળરોથી ભરેલી ત્રણ મ્હોટી પેટીઓ લઈ તે 'ફૂદતી જવા' નામની આગખોટમાં એક ઉસકટ નામના તાર માસ્તર સાથે ઉપડ્યો. ખોટ પણ નામ પ્રમાણે મહાસાગરમાં ફૂદતી જ હતી. એક જ ફહાડો એડીસન ડેક ઉપર જોવા બેઠો હતો પણ તેટલા વખતમાં જ ખોટની અસ્થિરતાને લઈ એક ચોરડી પાસે તે પટકાઈ પડ્યો ને માથામાં ફટક થઈ લંડનમાં આવી એક હોટેલમાં પોતે ઉતર્યો ને પોતાની સાથે લાવેલ તાર માસ્તરને લીવરપુલ મોકલ્યો. લંડન અને લીવરપુલ વચ્ચેના તાર ઉપર પોતાના યંત્રથી કામ કરવા માંડ્યું. પરિણામ પ્રથમ કંઠ દગદાગી ન જોવામાં આવ્યું. કેમકે જે જે સાહિત્ય આપેલાં તે રહી થઇ ગયેલાં આગલ્યા વખતનાં જુનાં હતાં. બૂહ પણ નકામા જોવા જ હતા. તેથી ત્યાંના બૂહ બદલી વધુ વિજ્ઞાનિક શક્તિનો બૂહ ખરીદી તે લીવરપુલ મોકલ્યો અને બરાબર ગોઠવી કામ ફત્તેહમંદીથી પાર ઉતર્યું. પછી દરિયામાં નાંખવામાં આવતા તાર પર ઝડપથી સંદેશા મોકલવા સંબંધમાં પણ એડીસનને જ કામ સોંપ્યું, અને તેણે કંઠક સફળતા પણ મેળવી. પણ સાંતા ઉપરીયોની આ બાબતમાં કંઈ વિશેષ ખંત ન જોયાથી એડીસન અમેરિકા પાછો આવ્યો. પણ તેના સૂચવેલા સુધારા ઇંગ્લેંડની તાર ઓફીસોમાં ટુરંત જ દાખલ કરવામાં આવ્યા ને હજુ લગી ત્યાં તે મુજબ જ કામ ચાલે છે. છતાં આશ્ચર્યની વાત છે કે આ બદલ ઇંગ્લેંડના તાર ખાતાએ તેને એક પૈ સરખી પણ આપી નથી !

ત્યાંથી સ્વદેશ આવી તેણે વળી પોતાનું કામ આગળ ચલાવવા

માંડયું. તે વખતમાં એક જાહેર પત્રે ઇ. સ. ૧૮૬૯ ના જાન્યુઆરી-  
માં પ્રસિદ્ધ કરેલું કે ‘એડીસન નામના યુવકે તાર ખાતાની નોકરી-  
નું રાજીનામું આપી આ સંબંધી સ્વતંત્ર શોધમાં પોતાનો કાળ  
ગાળવા નિશ્ચય કર્યો છે.’ તે જ વર્ષના અક્ટોબરમાં તે પત્રમાં ફરીથી  
પ્રસિદ્ધ થયું કે ‘એડીસન ખડુ ઉંચી પ્રતિભા શોધક છે. આ દસ  
માસમાં તો તેણે કેટલીએ નવી શોધ કરી પેટન્ટો મેળવ્યા છે.’  
ખરેખર, આવીસ વર્ષના યુવક માટે આટલો ઉદ્યમ, નવીનતા તથા  
ખંત તે આશ્ચર્યજનક જ ગણાય. આપણને લાગે છે કે એડીસન ધડી-  
કમાં તાર સંબંધનું, તો ધડીકમાં વિજ્ઞાનીક જગના વ્યવહારિક ઉપ-  
યોગ સંબંધે, તો વળી ધડીકમાં ટાઇપ રાઇટર જેવા યંત્રોની શોધમાં  
કામ કરવા માંડે છે તો એક જ ધંધાની ખામતમાં તેના વિચારો  
સંપૂર્ણપણે ન જ બેસી રહેતા હોવા જોઈએ ! ખરી રીતે જુઓ તો  
તેણે એકની શોધ કરી કે તેની સાથે સંબંધ ધરાવનાર બીજી ખામત-  
ની શોધ તેણે હાથમાં લીધેલી જ હોય. એક ખામત પર તેણે  
વિચાર કરવા માંડ્યા એટલે તે આખી જીંદગી લગી પડતું મૂકવાનો  
જ નહિં. કદાચ થોડા વખત સુધી તે તરફ લક્ષ ન અપાય. પણ  
તેની નોંધપોથીઆ અને પેટન્ટ ઓફીસ તેની તે વાત તેણે લીધેલી  
જ હોય તેમ કહી આપે છે. એક ઉદ્યોગ બીજા સાથે કેવો સંબંધ  
ધરાવે છે તે આધાર રાખે છે, તેમજ વળી કોઇ પણ શોધ એકલી  
નથી પણ સંકળાયેલી જ છે તે આ દુનિયા ઉપર એડીસન કરતાં  
બાજ્યે જ બીજો માણસ સારી રીતે કહી શકશે. બે રેલા પર ઝાંછે  
યાને તથા ઝાંછે ખર્ચે તાર સરસ રીતે કેમ મુકી શકાય તે વાત  
જાહેર કરી તેણે એકલા અમેરિકાને પંદરથી વીસ લાખ ડોલરનો  
લાભ કર્યો હશે. આ શોધ કાર્યમાં મૂકવી સહેલ નહોતી. તેમાં અનેક

મુશ્કેલીઓ ઉભી હતી. હવાના વાતાવરણમાં બેજ, ગરમી ઇત્યાદિના ધડી ધડી થતા ફેરફારની તથા તેવી બીજી બાબતોની અસર તાર પર થાય તે કેમ અટકાવવી તેના જ વિચારમાં તે કેટલાક દહાડા લગી નિમગ્ન રહેલો. એક વાર તો તેના પાસેથી કર વસુલ કરનારે આવી તેનું નામ પુછતાં તે પણ બૂલી ગયેલો ને જવાબ ન આપ્યેથી તેને દંડ આપવો પડેલો. જ્યારે કોઈ માણસ એક વસ્તુ શોધી કાઢવા તેમાં એક તાર થઈ તદ્દીન બની જાય છે ત્યારે તે બધું બૂલી જાય છે, ને તે વસ્તુમય જ થાય છે. એડીસન કદાચ હોંદમાં જન્મ્યો હતો તો આવી શોધ કરવાને બદલે ઇશ્વરસાક્ષાત્કાર કરી તે એક મહાન ભક્ત તરીકે પ્રસિદ્ધ થયો હતો !

“આ વખતે શોધ કરેલું મહાઈ તારનું યંત્ર કંઈ જેવું તેવું નહતું. તે વખતે તારની એ કું. વાળાઓને હરીફાઈ ચાલતી. આ શોધનો લાભ મેં યુનીયન કું. વાળાને આપવા ધાર્યો હતો, પણ ત્યાં માઈ સાંભળે કોણ ? તેથી તે કું. ના એક વિજ્ઞાનિક ઇજનેરની મારે સીધારસ કરવી પડી. મને કીર્તિ કરતાં પૈસાની વધુ જરૂર હતી, ને પેલો ઇજનેર કીર્તિનો ભૂખ્યો હતો. તેથી મેં તેની સાથે મળી નક્કી કર્યું કે બન્નેએ સાથે મળી આ શોધ કરેલી છે, એમ જાહેર કરવું. યુનીયન કું. વાળા પાસે તે લેવરાવવા તેણે માથે લીધું. હવે પ્રયોગ જોવા બધા ભેગા થયા. પણ તે દિવસે ગાજવીજ સાથે વરસાદ પડતો હતો તેથી તે તોફાનની અસર યંત્ર પર થઈ. છતાં કંઈક ફત્તેહમંદીથી મેં તે તેઓને બતાવ્યું. બીજે દહાડે તે બધું છાપામાં આવ્યું અને શોધના બદલામાં શરૂઆતના પાંચ હજાર ડોલર મી. ઓર્ટને મને આપ્યા. પણ હજી વશીષ સુધારા કરવાની જરૂર હતી. કંપનીનો કાયરેક્ટર પરગામ ગયો. પેલા પાંચ હજાર તો

થઈ રહ્યા. પૈસાનું હવે કેમ કરવું ? મેં ઘણો વિચાર કર્યો. યુનીયન વાળાની હરીફ આટલાંટીક ને પેસીરીક કું. હતી. તેનો ઉપરી અધિકારી મી. ગોલ્ડ હતો. તેની પાસે એક દિવસ સાંજે મને તે કંપનીના વ્યવસ્થાપક મી. ઇકર્ટ મોકલ્યો. તેને આ બધું બતાવવામાં આવ્યું. આ શોધની તેને ઘણી અગત્ય લાગી અને જોયું કે તે શોધનો ઉપયોગ પોતાની કું. કરે તો અઢળક દ્રવ્ય કમાય. તેથી તે શોધ તેને વેચાતી આપી દેવા તેણે જણાવ્યું. મેં જવાબ આપ્યો, 'શોધ મેં કરી છે પણ પૈસાના કારણસર પેલા ઇન્જનેરનું નામ સાથે આવ્યું છે.' તે સાથે યુનીયન કું. વાળા સાથે થયેલ વાતનો સ્કેટ કરી વકીલની સલાહ મુજબ ચાલવા મેં દર્શાવ્યું. બીજો દહાડો ઇકર્ટ મને તેડાવ્યો. અમે મી. ગોલ્ડના ઘેર ગયા. તેની કચેરી નીચેના માળ પર હતી. સાંજનો વખત હતો. પાછલે બારણેથી અમે અંદર દાખલ થયા. કેમકે આ બાબતમાં છુપી તપાસ પેલી કું. વાળા રાખતા હતા એમ અમને જણાયું. ગોલ્ડની સાથે એ જ માઈ પ્રથમ ઝાળખાણુ. પછી આ શોધ સંબંધે વાતચીત થતાં મેં જણાવ્યું કે, 'હું આ બાબતમાં મારો જેટલો હક્ક ધરાવું છું તેટલો આપી શકું.' ગોલ્ડે તે ગમે તે પ્રકારે લેવા નિશ્ચય કર્યો હતો તેથી 'તેના કેટલા પૈસા લેવા છે ?' એમ સવાલ કર્યો, એટલે મેં 'જવાબ આપ્યો કે 'તમે કેટલા આપશો ?' તેથી તેણે ત્રીસ હજાર ડોલર આપવા જણાવ્યું. જે રકમ રાજ થઈ મેં સ્વીકારી, ને તેનો ચેક લીધો. પાછળથી તેની ફર્યાદ કોર્ટમાં મંડાઈ પણ તેમાં પેલો ઇન્જનેર જીટો પડતાં ચુકાદો મારી તરફેણમાં ઉતર્યો. ત્યાર બાદ એ જ કંપનીનું મી. ગોલ્ડે ઘણું કામ મને આપેલું અને તેમાંથી હું કમાયો પણ ઘણું."

ગોલ્ડની કંપનીને આપેલ યંત્રથી કામ ઝપાટાબંધ થવા માંડ્યું ને ધણી નફો રહ્યો. આ વખતે એડીસન તેને વારંવાર મળવા જતો. તે વિષે વાત કરતાં તે કહે છે કે, “ હું વારંવાર મી ગોલ્ડને મળવા જતો. ધણી આનંદજનક અને હસવા લાયક વાતોનો ભંડાર મારા પાસે હતો, ને તેવી ધણી વાતો હું તેના પાસે કરૂં પણ તેનું જરા મોહું પણ મરકતું નહિ. તેનું ધ્યાન તો પૈસા-અઢળક ધન-અસ પૈસા કેમ પ્રાપ્ત થાય તેમાં જ રાત દહાડો રચી રહેલું હું જોતો. તેને બીજું કશું સુજતું જ નહિ. ‘ આવા કામ સારૂ એક કું. ઉઘાડીયે તો આટલા કરોડ ને આટલા લાખનું હાંસલ થાય ને આમ કરીયે તો આટલું કમાઈએ ’ એવી જ વાતો તે મારી પાસે કર્યા કરે. મને તે વખતે એમ લાગતું કે તે આવી વાતો મારી પાસે કેમ કરતો હશે ? નથી મારી પાસે એટલા પૈસા કે નથી સાધન. પણ પછીથી સમજાયું કે તેને આવું વિચારવાયું જ થઈ ગયેલું ને પૈસામાં ધ્યાન-મગ્ન બની તે વાતો કર્યા કરતો. પાછળથી મી. ગોલ્ડે આટલાન્ટિક પેસીફીક કું. સાથનો સંબંધ છોડી દીધો અને મને કેટલાક કામના પૈસા પણ ન મળ્યા. પણ મને તેનો હર્ષ શોક નથી. કારણ કે એ કું. ના પ્રતાપે જ હું આટલી પ્રગતિ કરી શક્યો. ત્યારથી જ મને લાગ્યું કે તાર ખાતાના યંત્રોમાં મારે શોધ કરવી હવે બાકી નથી. તેથી બીજા પ્રયત્નોમાં મેં મારૂં ધ્યાન પરોવ્યું ને ધણીક શોધ કર્યા. ”

ત્યાર પછી મી. ગોલ્ડે આ કંપનીના બે મહોટા ભાગદારને પૈસા આપી તે એક હાથ કરી બીજાઓને નવરાવ્યા, ને કંપનીનો પોતે આલેક થઈ બેઠો. બધા માણસોને પણ રળ આપી નવા રાખ્યા. તે વખતે એડીસને તેના પર કાગળ લખ્યો હતો કે મારૂં આટલું લેણું કું. પાસે છે છતાં તે બાબત જે વર્તન તહમે ચલાવે છે તે યોગ્ય

નથી.' પેલા બીજાઓએ કોર્ટમાં ઘડ માગી અને ઈ. સ. ૧૮૭૪ ની સાધના એ કેસનો ફેસલો ઈ. સ. ૧૯૦૬ માં એક ન્યાયાધીશે આપ્યો કે, 'ગોલ્ડ બધું' પચાવી પડ્યો છે ને આ લોકોને અન્યાય મળ્યો છે માટે તેનાં નાણાં બ્યાન સાથે ગોલ્ડે બરી આપવાં.' પણ ત્યાં તો તેણે દેવાળું કાઢતાં તે પણ સર્વ ગયું !

ઉપલા યંત્રના એડીસનને માત્ર ત્રીસ હજાર ડોલર જ મળ્યા. છતાં એજ શોધને અંગે તેને લોર્ડ કેલ્વીન સાથે આજીવન્ત સંબંધ બંધાયો. અને તે મહાન ભૌતિકશાસ્ત્રી એડીસનનું આ યંત્ર જોઈ બહુ મોહ પામ્યો ને તેને મળવા માટે ખાસ ઈંગ્લાંડથી અમેરિકા આવ્યો.

આ પ્રમાણે ન્યૂયોર્કની દુકાનમાં એડીસને પસાર કરેલાં વર્ષોનું આપણે સંક્ષિપ્ત બ્યાન આપ્યું. કહેવાય છે કે આ વખત એડીસન એક સાથે જુદી જુદી ૪૫ નવી નવી શોધના અખતરા કરી રહ્યો હતો. એક વાર તો એક નવું યંત્ર બનાવી સુધારો વધારો કરતાં કરતાં એક સાથે સાઠ કલાક લગણુ એક ઓરડામાં બેસી રહી કામ કર્યું હતું. આજ અરસામાં 'બોર્ન પેપર' જેવા કાગળો એડીસને તૈયાર કરી કાઢેલા અને વિજ્ઞાનિક પ્રવાહ આપી આવા કાગળો ગોઠવી એક સાથે હજાર નકલ લેવાનું એક યંત્ર શોધી કાઢેલું તે વેપારીઓની નાની મોટી પેઢીઓએ ખરીદેલું. હજુ ક્યાંક ક્યાંક તે જોવામાં આવે છે.

## પ્રકરણ ૧૧ મું

—X—X—

## ટેલીફોન.

દરેક મહાન શોધની પણ પ્રબળોના ઇતિહાસ માફક કથા હોય છે. મહાન પ્રયત્ન, અતિશય સાહસ અને મ્હોટી મ્હોટી હરી-ફાઇ આ ક્ષેત્રોમાં પણ જોવામાં આવે છે. અને શોધ સંપૂર્ણપણે બહાર પડ્યા બાદ મનુષ્યજાતે કેંઇક પ્રગતિ કરી હોય તેવું જાન થાય છે. પ્રથમ ઘણા વખત લગી તડકા છાંયામાંથી તેને પસાર થવું પડે છે. આ જમાનાના ટેલીફોનના ઉત્તરની પણ આવી જ કથા છે, અને શરૂઆતમાં તેને આવી સ્થિતિમાંથી જ પસાર થવું પડેલું.

એ વાત તો સૌ કોઇ જાણતા હશે કે વિદ્યુત્વાહક લોહ-ચુંબક પાસે એક પાતળા પતરાનો કકડો રાખવામાં આવે ને તેની સામે આપણે બોલીએ તો તેથી ઉત્પન્ન થતો ધ્વનિ એ લોહચુંબક સાથે જોડેલા તાર દ્વારા વિજળીક પ્રવાહ વડે સામે રાખેલા પતરાના કકડા સુધી લઇ જઇ શકાય એમ પ્રથમ પ્રસિદ્ધ કરનાર અમેરિકાનાં આહામ બેટ્ટ હતા. ઇ. સ. ૧૮૭૫ માં એડીસને સ્વર આપતા તારનો અભ્યાસ કરવા માંડ્યો. વિજળીક પ્રવાહ પર સ્વરનાં મોજાં મોકલવા સંબંધમાં જ આ પ્રયત્ન હતો. વળી લોહચુંબકથી લોહના કકડામાં વિજળીક શક્તિ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે તે વાત પહેલ પહેલી જાહેર કરનાર મી. પેન્ડ કરીને એક અમેરિકન ગૃહસ્થ હતા. પણ તે અગાઉ જ ટેલીફોનની માફક શબ્દો યા સંદેશા મોકલવાના સાધન તરીકે મીણ જેવી એક થાળી આ બાજુ અને એક બીજી પેલી બાજુ રાખી બંનેને તારથી જોડીએ ને તે તારમાં બૂહથી વિજળી



ઉત્પન્ન કરીએ તો તે થાળી પાસે જે શબ્દો બોલવામાં આવે તે બીજી થાળી પાસે સ્પષ્ટ સંભળાય છે એ વાત એક ફ્રેંચ સિપાઇએ જાહેર કરી હતી. પણ તે વિષય તેમનો તેમ પડી રહ્યો. કોઇએ તે તરફ એ વખતે લક્ષ આપેલું નહિં !

મિ. રીઝ નામના ગૃહસ્થે આ વખતે ટેલીફોનનું એક યંત્ર શોધી કાઢ્યું ને તે જગત સમક્ષ મૂક્યું. તેની ઝાઝી કહર ન થઇ. તે યંત્રમાં ધ્વણીક ખામીઓ હતી. તેમજ ઉપર કહેલા આહામ બેલ નામના મહાન શોધકના પણ આ દિશામાં જ પ્રયત્નો ચાલી રહ્યા હતા. તેણે પણ ટેલીફોનનું એક યંત્ર બહાર પાડ્યું. તે કારણે લીધે પણ રીઝના યંત્રની કીંમત થઈ નહોતી. મિ. બેન્ડે આ બાબતમાં આગળ વધી શોધ કર્યો ને તે સાફ પેટન્ટ મેળવવા અરજી કરી. પણ આશ્ચર્યની વાત એ બની કે મી. ગ્રેએ પણ આ રીતે ચોખ્ખા શબ્દો એક જગ્યાએ ઉચ્ચારીએ તો યંત્ર દ્વારા આંદોલનથી તે જ શબ્દો સ્પષ્ટ સાંભળી શકાય તે વાત મિ. બેન્ડે પેટન્ટ માટે અરજી કરેલી તેજ દહાડે જાહેર કરી હતી. પ્રસ્તુત બાબતનો પ્રથમ શોધક કોને ગણવો તેનો નિર્ણય કરવો અહીં મુશ્કેલ થઈ પડ્યો. આ તકરાર ન્યાયની અદાલત સુધી પણ ગયેલી; પણ ન્યાયાધીશોને તે કેસ કાઢી નાંખવો પડ્યો ! પણ મી. ગ્રે એવટ લગી હુકમથી માનતા કે “ મારી શોધનો યશ મને ન મળ્યો, તે માન જીતે કોઇક ખાટી ગયો. ” ગ્રેએ એ તાર દ્વારા માત્ર ‘સંગીત જ નહિં’ પણ એક થાળી સાથે નવ તાર જોડયા હોય તો એક માણસ નવ જણ સાથે એક જ વખતે વાત કરી શકે, એવી કેટલીક અગત્યની વાતો જાહેર કરેલી છે. પણ આહામ બેલ એડીસન જેવો જ મહાન નરવીર હતો, તેના પાસે એ બિચારાનું શું ચાલે !

આ શોધને પેટન્ટ ઇ. સ. ૧૮૭૬ માં આપવામાં આવ્યે. પણ તે અગાઉ ૧૮૭૫ માં એડીસને પોતાની નોંધપોથીમાં જે હકીકત લખી છે તે આ શોધને અંગે જ છે. પણ તેને આનો સંબંધ તાર સાથે વધારે જણાયો. આટલા બહોળા પ્રમાણમાં તે દુનિયામાં વ્યવહાર ઉપયોગમાં આવશે તેની કદપના સરખી તે વારે તેને નહોતી. છતાં એટલું કહેવું પડે છે કે આ શોધ એડીસને પણ સ્વતઃ કરવા માંડી હતી. છતાં આ વિષયના સંબંધમાં પોતાના દરેક વ્યાખ્યાનમાં વા વાતના પ્રસંગમાં તે તો બેલને જ આ શોધનું માન આપે છે.

વેસ્ટર્ન યુનીયન કંપનીએ ટેલીફોનનું યંત્ર વાપરવાની યોજના ધડી. પણ બેલના ટેલીફોનથી અવાજ ધીમે સંભળાતો, તેમજ અંતર વધારે હોય તો શબ્દો પણ સ્પષ્ટ સાંભળી શકાતા નહિં. આથી તે કું. એ તે કામ એડીસનને સોંપ્યું. તેણે તે સ્વીકાર્યું. ને તે વ્યવહારિક ઉપયોગમાં આવે તેવું બનાવવા સાર રાત દિવસ મહીનાઓ લગી પોતાના મદદનીશો સાથે કામ કરવા માંડ્યું. અને હજારો પ્રયોગો કરી ટેલીફોનનું હાલ જે ‘કાર્બોન ટ્રાન્સમીટર’ વપરાય છે તે શોધી કાઢ્યું. તેને ફત્તેહ મળી તેમાં મુખ્ય મુદ્દા બે હતા. એક તો વિજળી ઉત્પન્ન થાય તેવો તાર વાપરવાનો તે અને બીજો સતત પ્રવાહ આપતો વ્યૂહ-એ બે જો હોય તો ગમે તેટલે દૂરથી સ્વર સ્પષ્ટ સાંભળી શકાય. જે કરોડો ટેલીફોન આજ દુનિયા પર વપરાય રહ્યા છે તેમાં સર્વમાં એડીસને વાપરેલ એ યુદ્ધકૌશલ્ય સ્પષ્ટ જોષ શકાય છે.

સંદેશ મોકલવાના ને લેવાના સાધન તરીકે જે એક જ યંત્ર વપરાતું તેને બદલે મોકલનારું યંત્ર અમુક પ્રકારનું બનાવ્યું. તેમાં

વિદ્યુતના પ્રવાહ સામે બરાબર કામ આપી શકે તેવા કારખાનનો જ તેણે ઉપયોગ કર્યો. સ્વરના આંદોલન તે કાર્બોન પર થાય અને તે કાર્બોન તેની સાથે જોડેલા વિદ્યુત પ્રવાહવાળા તારમાં આંદોલનનો સંચાર કરે. આ મોજાં—આંદોલન સાથે રાખેલ ચુંબકમાં થતાં તેનો સ્વર ત્યાં તેવાં જ સ્વરનાં મોજાં સાથે સંબળાય છે. આમાં સ્વીકૃત વિદ્યુત પ્રવાહ સાથે પરાકૃત પ્રવાહ જોડી દેવાની કળા એડીસનની પોતાની હતી. જેથી પ્રવાહનું જોર એટલું બધું વધી જાય કે ઘણે દૂર લગી આંદોલન પહોંચી શકે ને સ્વર સ્પષ્ટ સંબળાય. આથી વાચક સહજ સમજી શકશે કે બેલના ટેલીફિનમાં સ્વરનાં મોજાં પ્રવાહમાં માત્ર આંદોલન જ ઉભાં કરે ને તેને લીધે તે સાંબળવાના યંત્ર ( રીસીવર ) પાસે સ્વાભાવિક જ ઘણાં ધીમાં પડી જાય; જ્યારે એડીસનના ટેલીફિનમાં સ્વરનાં મોજાં જ વિદ્યુત પ્રવાહ વધારતા જાય ને સાથે લાગા તેઓ પણ આગળ વધે જેથી ગમે તેટલે દૂર તે સ્પષ્ટ પહોંચી શકે.

એડીસન પોતે ટેલીફિન પર કરેલા કામનું બહુ સુંદર બ્યાન આ પ્રમાણે આપે છે. “વેસ્ટર્ન યુનીયન કં. સાફ ઇ. સ. ૧૮૭૨થી જ મેં મારા પ્રયોગ શરૂ કર્યા. આ વખત ટેલીફિન સુધારી તે આખો ધંધો સારા પાયા પર મૂકવા માટે મને કામ સોંપવામાં આવ્યું હતું. બેલે ટેલીફિનની શોધ કરી હાલ જે મોકલવાનું તથા સાંબળવાનું યંત્ર વપરાય છે તે રજુ કર્યું. આ યંત્રથી અવાજ ધીમેથી સંબળાતો તથા સ્પષ્ટ પણ સંબળાતું નહિ. તે વ્યવહારિક ઉપયોગમાં મુકી શકાય તેવું કરી આપવા આ કં. વાળા મી. ઓર્ટને મને વિનંતિ કરી. આ પ્રકારનું કામ હું તાર ખાતામાં હતો તે વારે જ સ્વરના ચી-

કામ મારે માટે કંઈ નવીન નહોતું. મેં આ સંબંધમાં પ્રયોગ કરવા માંડ્યા અને ઘણા પ્રયત્ન પછી હાલ જે ‘કાર્બોન ટ્રાન્સમીટર’ વપરાય છે તે શોધી કહાડ્યું. અને આ શોધનો પ્રત્યક્ષ પ્રયોગ કરવા સાર વેસ્ટર્ન યુનીયન કું. ના તારનો ઉપયોગ કર્યો. તથા ન્યૂયોર્ક ને વોશીંગ્ટન વચ્ચે અને ન્યૂયોર્ક ને ફીલાડેલ્ફીયા વચ્ચે મોઢેથી સંદેશા મોકલવાનો પ્રથમ જ અખતરો કર્યો. પહેલાં કરતાં આ મારા મંત્રથી સ્વર ઘણાજ સ્પષ્ટ તથા મોઢેથી સંભળાતો હતો. મી. આર્ટન તથા બીજા ડાયરેક્ટરોએ તે નજરે નજર જોયું અને અત્યંત આશ્ચર્ય સાથે હર્ષ પામ્યા. માફ તે મંત્ર તેઓએ વાપરવા માંડ્યું. હવે એજ વખતે ટેલીફોન માટે સ્થપાયેલી બેલ કંપની બહાર પડી. અને આ બંને કંપનીઓ વચ્ચે હરીફાઈ ચાલી. હવે વેસ્ટર્ન યુનીયન કું. ને લાગ્યું કે ટેલીફોન સંબંધી હું ચોતે જે કંઈ શોધ કરું તે સર્વે તેઓ પ્રથમથી જ રાખી પાડે તો પાછળથી પસ્તાવાનું કશું કારણ રહે નહિ. તેમજ એ વૈજ્ઞાનિકો કંઈ નિયમીત રીતે કામ કરતા નથી. તેઓની ધ્યાનમાં આવે તે વખતે તે કામ તેઓ હાથમાં લે અને ગમે તે વખતે સંપૂર્ણ આળાદ રીતે પુરું કરી આપે, એ વાત પણ તેઓના લક્ષમાં હતી. તેથી મારી શોધનો સંપૂર્ણ હક્ક તેઓને આપી દેવાની વાત કરી તેઓએ મને પૂછ્યું, ‘આનું શું લેશે?’ મેં મનમાં નિશ્ચય કર્યો હતો કે પચીસ હજાર ડોલરથી આનું ઓછું લેવું નથી. તેથી મેં જવાબ આપ્યો, ‘તમે કેટલું આપવા ધારો છો?’ એટલે કું. વાળાઓએ એક લાખ ડોલર આપવા મજબૂર દર્શાવી. પણ મને એમ થયું કે આ બધા પૈસા એક સાથે લઈ લેઈશ તો તે બધી રકમ મારા પ્રયોગોમાં એકદમ ખર્ચાઈ જશે તેથી મેં જ તેમની પામે.

તેવો ઠરાવ થયો. બીજાં થોડા વર્ષોમાં જ તેમાં કેટલાક સુધારા વધારા કરી હાથ જે સ્થિતિમાં ટેલીફોન છે તે સ્થિતિમાં તેને જગત સમક્ષ મૂક્યો. ”

આ વખતે જ મી. પેન્નની શોધનો પેટન્ટ કંપનીએ ખરીદી લીધો અને તેમાં પણ કંઈક સુધારા કરવાનું કામ એડીસનને સોંપ્યું. અને આમાં પણ હુંક મુદતમાં જ યોગ્ય સુધારા કરી આપ્યા. જેના બદલા તરીકે પણ ઉપર માફક ૧૭ વર્ષ સુધી વાર્ષિક છ હજાર ડોલર આપવાનો ઠરાવ થયો. જેથી આ વેસ્ટર્ન યુનીયન કું પાસેથી જ એડીસનને ટેલીફોનમાં સુધારા વધારાના બદલા તરીકે જ વાર્ષિક બાર હજાર ડોલર મળવા લાગ્યા.

જેની ગોરોડે આ જ સમયે ઈંગ્લાંડમાં પણ ટેલીફોનની એક કું ઉભી કરી અને તે સારૂ જ્યારે સર્વ તૈયારીયો થતી હતી ત્યાં જ બેલ કું વાળાઓએ તેને ખબર આપ્યા કે અમારી રજા સિવાય અમારા પેટન્ટના યંત્રોનો ઉપયોગ કરશો તો તમારા સામે નુકસાનીનો દાવો માંડવામાં આવશે. તેથી ગોરોડે મુંઝાયો ને એડીસન પર એક તાર કર્યો. એડીસને પોતે શોધ કરેલ આ વિષયનું યંત્ર ત્યાં મોકલાવી આપ્યું અને એક માણસને તે બાબત સર્વ સૂચના આપી તથા સમજણ પાડી ત્યાં મોકલ્યો. બેલવાળા યંત્ર કરતાં આ યંત્ર વધુ સારૂં અને સહેલું તેઓને જણાયું. તેથી આવાં બીજાં યંત્રો તથા તેનું શિક્ષણ પામેલ વધુ માણસો મોકલી આપવા માટે તે લોકોએ ફરીથી તાર કર્યો. એડીસને બીજાં કેટલાંક યંત્ર જલદીથી બનાવી કાઢ્યાં અને આ કામનું શિક્ષણ આપવા એક વર્ગ થોડા દહાડા માટે ખોલ્યો. જ્યાં થોડાક અમેરિકન યુવાનોને આ બાબતની કેળવણી આપી તૈયાર કર્યાં. અને તેઓની પરીક્ષા સારૂ કેટલાક યંત્રોમાં કંઈ કંઈ ફેરફાર કરી નાંખી

તે સુધારી આપવા તેઓને સોંપ્યા. જે શિષ્ય આમ દસ વખત સુધારી લાવે તે આ કામ માટે લાયક ગણાય એવો નિયમ કર્યો. આ વખતે આવી પરીક્ષામાં બેઠેલા સાઠ વિદ્યાર્થીમાંથી વીસ શિષ્યને પાસ કરી પેલાં યંત્રો સાથે ઇંગ્લાંડ મોકલ્યા. ત્યાં જઈ તેઓએ ટેલેફોનનું કામ હાથમાં લીધું ને બહુ સારી રીતે ચલાવ્યું. આના બદલા તરીકે ગોરોડે એડીસનને ત્રીસ હજારની રકમ આપવા ઇચ્છા દર્શાવી. એડીસને તેનો સ્વીકાર કર્યો. પણ જ્યારે તેની પાસે એ રકમનો એક આવ્યો ત્યારે તેમાં ત્રીસ હજાર ડોલરને બદલે ત્રીસ હજાર પાઉંડ જોઈ તેને બહુ આશ્ચર્ય સાથે હર્ષ થયો. કેમકે આગલી બારે રકમની તેણે આશા રાખેલી નહિ.

ઇંગ્લાંડની અદાલતો કરતાં અમેરિકાની અદાલતો ન્યાય આપવામાં બહુ ઢીલ કરે છે. સાક્ષીઓની લાંબી લાંબી જુમાનીયો, વાદી પ્રતિવાદીના મ્હોટા ચોપડા બરાબ તેટલા પુરાવા ને વકીલોનાં થોથાં બરાબ તેટલાં લાંબાં ભાષણો—એ બધું ન્યાયાધીશો પાસે આવે છે ત્યારે તે વાંચી તેમાંથી અગત્યનું શું છે તે તારવતાં વર્ષો વહી જાય છે, અને ઘણાં વર્ષો પછી તેના ચુકાદા સંભળાવાય છે. ઇંગ્લાંડમાં આમ નથી. ત્યાં તો જરૂરના સાક્ષીઓ તથા વાદી પ્રતિવાદીના જરૂર જોગા પુરાવા લઈ તેમાંથી ન્યાયાધીશો અગત્યનો ભાગ તારવી લે છે અને પછી વકીલોની દલીલો સાંભળી લઈ ચુકાદો આપી દે છે. એટલે ‘કેઈસ’—કજીયાનો નીકાલ થોડા માસમાં જ આવે છે. એક શોધક પોતાની ઝંક નવી શોધ બહાર પાડે ને તે જ વખતે જીજ્ઞે માણસ પણ તે વિષે જ્ઞાન ધરાવતો હોય ને તે વાતનો સમજ પૂરાવો આપે ત્યારે પેટન્ટ કોને આપવો તેની ફર્યાદ અમેરિકન કોર્ટોમાં જતાં ન્યાય ક્યારે ને કોને મળે તે તો ભાગ્યાધીન જ વાત થતી.

ઇંગ્લાંડનો એક સારો લેખક બનીડે શો આ વખતે રચનામાં  
‘એડીસન ટેલીફોન કું’માં એક સાધારણ કામદાર તરીકે કામ કરતો.  
તે પોતાની એક નોંધમાં લખે છે, “અહીં આવેલા ટેલીફોન વાળા  
અમેરિકનો કોઈ કોઈ વાર બહુ સુંદર ગાતાં આપો દહાડો ખંત પૂર્વક  
કામ કરે છે. તેઓ અંગ્રેજો વિષે અભિપ્રાય આ પ્રમાણે વ્યક્ત કરે છે—  
‘અંગ્રેજો બધી બાબતમાં માત્ર સત્યતા જ બતાવ્યા કરે છે, જ્યારે  
અમેરિકનો સ્વતંત્રતાને ચાહનારા તથા ગુલામીને હાંકી કાઢનારા સાદક  
છે. અંગ્રેજ મનુષ્યોનો અહીં કોઈ પણ પક્ષ પશુ લેતું નથી ને તેઓ પોતે  
પણ પોતાની સ્થિતિ સુધારવા પ્રયત્ન કરતા નથી.’ બીજી બાજુએ  
અંગ્રેજ મનુષ્યો આ અમેરિકનોનો તિરસ્કાર કરતા ને કહેતા કે “તેઓ  
વિજ્ઞાનની બધી શાખામાં માત્ર એડીસનને જ દેવ જેવો ગણે છે અને  
ખુદ આહામ બેલ જેણે એજ ટેલીફોનની શોધ કરી તેને હલકા દર-  
જાનો લેખે છે. તેઓ ખુશા હૃદયના, ભોળા, આનંદી ને લાગણી  
વાળા છે; પણ અંગ્રેજોની બાબતમાં જુદું બોલનારા છે અને પોતાના  
શેઠ વારસે રાત દહાડો મહેનત કરે છે છતાં પોતાનો સ્વાર્થ સાધવા  
તરફ બીજાકુલ લક્ષ આપતા નથી એવા તેઓ મૂર્ખ છે ! ”

આ વખતે ઇંગ્લાંડમાં ટેલીફોન નવો નવો જ દાખલ થયેલ તેથી  
તે એક આશ્ચર્યની વસ્તુ ગણાતી. ધણીક માણસો તે ખાસ જોવા  
આવતા. એકવાર વડાપ્રધાન મ. ગ્લાડસ્ટન પોતાના પત્ની સાથે તે  
જોવા આવ્યા. એ વારે તે યંત્ર બહુ તાણી તાણીને અવાજ આપતું.  
મિસીસ ગ્લાડસ્ટને સામા સ્ટેશનવાળાને ટેલીફોનમાં પૂછ્યું, “આ  
તમારી સાથે વાત કરનાર પુરુષ છે કે સ્ત્રી ?” જવાબ મળ્યો,  
“ખતી, પુરુષ જ !” અને સૌ ખૂબ હસ્યા. આવું આવું પ્રથમ ઘણું  
બનતું. એડીસનનો એક વીસ વર્ષનો બત્રીજો હતો તેને પણ વિજ્ઞ-

જાક જ્ઞાનનો અહુ શોખ હતો તેથી તેને પણ ઐડીસને પોર્ટ હરનથી ખેતાની પાસે ખેંલાવી લીધો હતો. તેનેજ તેણે ઇંગ્લાંડમાં આ ઐડીસન ટેલીફોન કુંની શરૂઆત વેળા મોકલ્યો હતો. તેને સ્વર્ગસ્થ સહેનશાહ ઐડવર્ડ જોડે તેમજ બેલજીયમના આદશાહ સાથે જોળ-ખાણ થયું હતું. અને બેલજીયમથી ઇંગ્લાંડ લગી ટેલીફોન નાંખવાની વાત પહેલ વહેલી આ યુવક જોડે જ થયેલી. પણ અચાનક જ તે આપડો ક્રાન્સમાં ભર યુવાનીમાં ગુજરી ગયો.

ભવિષ્યમાં તાર કરતાં પણ ટેલીફોન વધારે ઉપયોગી ને સગવડતા ભર્યું સંદેશ લાવવા લઘ જવાનું સાધન થઈ પડશે એમ મિ-લેએ જે ભવિષ્ય બાબેલું તે સત્ય જ ઠર્યું. હાલ તે ધણાં ધરોમાં નાંખી દેવામાં આવ્યું છે. અને એક મુખ્ય કચેરીમાં તે બધા નંબર-ના દોરડાં રાખી મુકી જે નંબર જોડે વાત કરવાની કહેવરાવાય છે તે સાથે જોડાણ કરી તેઓ વચ્ચે ઘેર બેઠાં વાતો થાય છે. વળી એક મામથી ખીજા ગામના સ્ટેશનો પણ જોડવાથી ઘેર બેઠાં જુદા જુદા મામવાળા પણ એક ખીજા સાથે વાતો કરી શકે છે. તે જ મુજબ આખા જીલ્લા, પ્રાંત ને ઈલાકામાં પણ થઈ શકે છે. અને તાર કરતાં વધુ સગવડવાળું ઘેર બેઠાં મુખથી જોષ્ટએ તેટલી વાત કરવાનું હાલ શ્રેષ્ઠ સાધન તે થઈ પડ્યું છે. વ્યાપારીક વ્યવહારમાં તો એટલી સરળતા થઈ છે કે હવે તે વિના ચલાવવું અહુ મુશ્કેલ થઈ પડે. ચોડાં વર્ષોમાં તો અમેરિકામાં દસ હજારથી વધુ વસ્તીવાળાં માત્ર નવ નમર અને પંદર હજારથી ઓછી વસ્તીવાળું માત્ર એક જ સહેર એવું છે કે જે ટેલીફોન વિના ખાલી હોય. ઇ. સ. ૧૯૦૭ ની અગ્રણી મુજબ અમેરિકામાં ટેલીફોનના સ્ટેશન ૬૨,૧૮,૫૭૮ હતાં અને તેમાં ૧,૪૦,૦૦૦ માણસ કામે લાગેલાં હતાં. જેની કુલ આવક



૧૮,૫૦,૦૦,૦૦૦ ડોલરની થઈ હતી. વિશેષ કંઈ નહિં તો આવડેઃ મ્હોટો ઉદ્યોગ દેશને ઉઘાડી આપી આટલા માણસોની રોજીનો રસ્તો ખોલ્યો તે સારૂ પણ એડીસનને ઉંચી પંક્તિએ બેસવા હક છે.

કદાચ વાચકને પ્રશ્ન થશે કે ટેલીફોનની બાબતમાં તો બીજા માણસોએ પણ તેની અગાઉ શોધ કરી હતી, તો આનું માન એડીસનને એકલાને કેમ ધટે ? તો કહેવું જોઈએ કે આપણે એડીસનનું જીવનવૃત્તાંત કહીએ છીએ તો તેમાં આ ઉદ્યોગમાં તેણે બજાવેલા ભાગનું બ્યાન આપવું પણ જરૂરનું છે. કેટલાક તો આ શોધનો ખોટો દાવો કરતા પણ માલમ પડ્યા છે. એ બધું જોતાં આ ઉદ્યોગમાં એડીસનનો ભાગ વિશેષ છે. વળી વિજળીના ધણાક પ્રકારના મુશ્કેલીનું સંશોધન કરનાર એડીસન પોતે જ છે અને એ સત્યનો જ બીજા ધણાઓએ આ બાબતમાં એક યા બીજી રીતે ઉપયોગ કર્યો છે તો તેનું મૂળ માન કોને ધટે ? તેનો ઉત્તર વાચક સહજ જ પોતાને આપી શકશે.

એડીસને પોતાના ‘કાર્બોન ટ્રાન્સ્મીટર’માં જે સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કર્યો છે, તે વડે જ એક બીજી કળાનો વિકાસ થઈ શક્યો છે. એનાથી અતિ ધીમે અવાજ મોટેથી સ્પષ્ટ સાંભળી શકાય છે. દાખલા તરીકે માખીના પગલાંનો અવાજ આ યંત્રથી ખુલ્લો સંભળાય છે. આ કળાની શોધ કરનાર પ્રો. હ્યુલ્સનું નામ ઇંગ્લાંડમાં આપવામાં આવેલું. તે ગમે તેમ હોય પણ આ જાતના ‘માઇક્રોફોન’ની શોધ કરનાર એડીસન પોતે હતા એવું તેમની નીચેની ટીકા પરથી જોઈ શકાય છે. “માઈ કાર્બોન ટ્રાન્સ્મીટર મિ. પ્રીસને બતલાવવા સારૂ મેં પ્રથમ મારા માણસો દ્વારા મોકલ્યું. તેના ઘેર પ્રો. હ્યુલ્સે તે વખત પહેલ વહેલું જ તે જોયું. ત્યાર બાદ મહીના દિવસ

કેડે તેણે ‘માઇક્રોફોન’ બહાર પાડ્યું. જે તારીખો બહાર પડી છે તે પરથી સૌ કોઈને જણાશે કે હુજીસ મહારા પછી એ શોધ બહાર આવ્યો છે.”

‘ટેલીમીટર’ નામના એક ન્હાનકડા યંત્રમાં ઐડીસને કાર્બોનનો બહુ અદ્દભુત ઉપયોગ કર્યો છે. એ યંત્રથી સહસ્રાંશ અમિના અંશ પણ માપી શકાય છે. તે એટલું તો ઉત્તમ બનાવ્યું છે કે આકાશમાં ચળકતા દૂરના તારાની પૃથ્વી પર કેટલી ગરમી આવે છે તે પણ તે વડે માપી શકાય છે. તે એક અત્યંત સાદું યંત્ર છે. પ્લેટીનમ ધાતુના કકડા પર કઠૂણ રખ્ખરની એક પટ્ટી લગાવેલી હોય છે અને તેના નીચે કાર્બોનનું એક ખુતાન રાખેલું હોય છે. તે ખુતાન નીચે એક બીજો પ્લેટીનમનો કકડો રાખવામાં આવે છે. આમ બે પ્લેટીનમના કકડા ને વચ્ચે ખુતાન રાખ્યાથી બ્યૂહ અને બીજો વિદ્યુત માપવાના યંત્ર સાથેના વિજ્ઞાનિક પ્રવાહ ચાલે છે. કઠૂણ રખ્ખર પર ગરમીની અસર ધણી ઝડપથી થાય છે. તે પર ગરમીના એક જરા પણ અંશ વધવાથી તે રખ્ખર મ્હોટું થાય છે અને તેથી પેલા ખુતાન પર દબાણ થાય છે. આથી વિજ્ઞાનિક પ્રવાહમાં જે કંઈ ફેરફાર થાય છે તે વિદ્યુત માપક યંત્ર ( ગેલ્વામીટર )માં તરતજ જણાય છે; અને એ વિદ્યુત પ્રવાહના ફેરફાર પરથી ગરમી નક્કી થાય છે. આ યંત્ર એટલું તો ઉત્તમ બનાવેલ છે કે ત્રીસ ફીટ છેડે ઉભેલા માણસના શરીરની ગરમી એ વડે તરતજ જણાઈ આવે છે.

## પ્રકરણ ૧૨ મું.

### ફાનોઆફ.

જગતમાં આજે આપણે જમે તે મોટા માણસનાં વ્યાખ્યાન તેના પોતાના જ અવાજ અને દબમાં ઘેર બેઠાં સાંભળી શકીએ છીએ તે કોના પ્રતાપ? વળી ભવિષ્યમાં પણ અનેક માણસો આ જમાનાના તેમનાં સર્ગા સંબંધીયો, ધાર્મિક પુરૂષો, મહાન સ્વદેશમતો વગેરે ધણાક નાગાંકિત મહાન નરોના શબ્દો યા વ્યાખ્યાનો જમે ત્યારે તેના તે જ અવાજ અને તેની તેજ હલકમાં સાંભળી શકશે તેથી તેને તે જ ભાવ ઉતરી આવી શૌર્ય, જુસ્સો, વિદ્વતા વગેરેની છાપ લોકોના મન પર કટલી બધી થશે? એ કોનો પ્રતાપ?

કદાપિ કોઇએ ફાનોઆફ ન સાંભળ્યો હતો, ધાતુના કકડા બેગા કરી તેનું ચંત્ર બનાવી તેની પાસે બોલાવવું, ગવરાવવું કે બીજાં જમે તે વાંચત્રોની નકલ કરાવવાની વાત તેણે માની જ ન હોત. ઇ. સ. ૧૮૭૭ માં એડીસને ફાનોઆફની શોધ કરી તે વખતે જ દુનિયા એમ માનતી કે આ વાત તો બને જ નહિ. જ્યારે તેણે આવી આશ્ચર્યજનક વસ્તુ બનાવવાની વાત કરી ત્યારે તેના પોતાના કારખાનાના માણસો તેની મજાક કરતા ને તેને મૂર્ખનું વિશેષણ લગાડતા. આ શોધ તેણે પ્રથમ બહાર પાડી ત્યારે ધણાક માણસોએ એમ માનેલું કે ટેલીફોનમાં જેમ આપણે વાત કરીએ છીએ ને સામે માણસ સાંભળે છે તેવું જ કંઈક સુધારી જરા બીજે ઉમેરો કરી આ ચંત્ર બનાવી કાઢ્યું હશે. પણ ખરી રીતે જોતાં આ તો એક નવીન જ શોધ હતી. એડીસને પોતે તાર ઉપર કામ કરતી વેળાએ

એક કાગળ પર સ્વતઃ આંકડા પડે તેવું યંત્ર શોધતાં તેના પર જેવા સંસ્કાર પડે તેવા જ સામા મનુષ્યના સ્વરના રચુકાર પણ આમ જ પાછા બહાર આવે એમ જોઇ લીધું હતું. તેથી હવે તેવું એક યંત્ર બનાવવા પોતાના કારીગરને સૂચના આપી. તે પ્રમાણે તેણે તૈયાર કર્યું. તે યંત્ર શા વાસ્તે બનાવ્યું છે એવો સવાલ પેલા કારીગરે કર્યો ત્યારે તેણે કહ્યું, ‘જે વાત આપણે આ યંત્ર પાસે કરીએ, તે આ યંત્ર પાછું સામું બોલી બતાવે.’ તે સાંભળતાં તેને હસવું આવ્યું. અને એડીસન તે તૈયાર થઇ રહ્યા પછી તેને ગોઠવી તે પર એક વાક્ય મહોટથી બોલ્યો. પછી તે યંત્ર ફરવું એટલે પેલું વાક્ય આબેહુજ તેજ દબમાં પ્રતિધ્વાન સાથે તેમાં બોલાયું, આ સાંભળી સૌને અચંબો થયો. પ્રથમ પ્રયત્ને જ પોતાને ફત્તેહ મળી, એ જોઇ એડીસનને પણ ધણો હર્ષ થયો. ત્યાર બાદ રાત દહાડો બેસી તેમાં ધણાક સુધારા વધારા કર્યા. અને પછી એક દિવસ ‘સાયન્ટીફીક અમેરિકન’ નામની એક પ્રસિદ્ધ પત્રની ઓફિસમાં જઇ તેના તંત્રીને આ બધી વાત કરીને પ્રત્યક્ષ પ્રયોગ કરી બતાવ્યો. એ જોઇ તે બહુ વિસ્મય પામ્યો. અને પોતાના પત્રમાં આ યંત્રની અદ્ભુતતા વિષે બહુ રસદાયક લેખ લખ્યો. તે વાંચી હજારો લોકો તે જોવા આત્યા. અને દરેક પત્રમાં એ સંસ્પે લાંબા લાંબા લેખ આવવા લાગ્યા. આ યંત્ર આટલું સાદું છતાં તે વિષે ધણા સમજી શકતા નહિં તેથી એડીસનને નવાઇ લાગતી. મેન્લો પાર્કના પોતાના રહેવાના સ્થળમાં સંકડો મનુષ્યો તે જોવા તથા સાંભળવા આવવા લાગ્યા. અને ખાસ તેટલા સાફ રહેવેને વધુ ગાડીયો દોડાવવી પડતી. વોર્શોઝન શહેરના આગેવાન ગૃહસ્થોએ આ ફોનોગ્રાફ ત્યાં લાવી બતાવી જવા સાફ તાર

ઉપર તાર કરવા માંડ્યા. એડીસને ત્યાં જઈ તે સૌને બતાવ્યું. કોંગ્રેસના સભાસદોએ પણ તે જોયું, અને પ્રેસીડેન્ટે તે બાંસ પોતાને બંગલે આવી તે બતાવી જવા એડીસનને નિમંત્રણ કર્યું. તેથી ત્યાં જઈ તેણે તે વગાડી બતાવ્યું. બીજા વિન્સેન્ટે આ વિષય શક્યમંદ લાગ્યો. તેણે એડીસનને પુછ્યું, 'હું બોલું તે આ યંત્ર પાછું બોલી બતાવશે ?' એડીસને હા પાડી નવું પત્ર ચડાવ્યું ને તેને બોલવા કહ્યું. તે બાંધબલમાંના દેવનાં નામ ઝડપથી બોલી ગયો. એડીસને તે ફેરવી વગાડતાં તેટલી જ ઝડપથી તે યંત્રમાં પેલાં નામ બોલવામાં આવ્યાં એટલે તેને ખાત્રી થઈ.

ઇ. સ. ૧૮૭૭ માં એડીસન જેવા ત્રીજા વર્ષના યુવકે આવી મ્હોટી શોધ કરી તે જોઈ લોકો બહુ હેરત પામ્યા. 'એડીસન અને ફાનોગ્રાફ' એ વિષય જ આ વખતના લગભગ તમામ પત્રોમાં અમુ-સ્થાન પામતો. વળી કેટલાક પત્રો તે તેની આ શોધ બહાર પડ્યા પછી એડીસન યંત્રોનો એક ગુલામ છે એમ પણ લખતા.

દેશમાં સર્વત્ર લોકોને ફાનોગ્રાફ જોવાની તથા સાંભળવાની આતુરતા બહુ વધી પડી તેથી તે બતાવવા સાર એડીસને દસ હજાર ડોલરની મુડી રોકી એક ફુંડ ઉભી કરી અને સારાં મ્હોટાં શહેરોમાં દુકાનો બાંહે રાખી ત્યાં શબ્દો, વાક્યો ને ગાયનો સંમળાવવાની દુકાનો બોલી. આ પ્રેક્ષકોની ફીમાંથી ઉપજ દર અઠવાડીયે ૧૮૦૦ ડોલર થતી. કેટલાક મહીનાઓ સુધી આ કામ તેમનું તેમ ચાલુ રહ્યું. પણ તે સાંભળવા લોકોની આતુરતા શ્રમી જતાં ઉપજ ઘટવા લાગી તથા સોંપેલા યંત્ર સાથે કેટલાક માણસો નાસી ગયા તેથી તે કામ બંધ કર્યું. આ બનાવમાંથી પણ એડીસન કેટલાક કીમતી પાઠ

શીખ્યો. તે પછી આ યંત્રોની તથા તે પર ચઢાવવાની બંગડીની બહુ આમણી થવા લાગી તેથી તેમાંથી પણ દ્રવ્ય મળવા લાગ્યું.

એ વખતે તે હાથથી ચલાવાતું અને તેમાં કરવાની શોધ હજી ધણીક બાકી હતી. પણ એ વખત વિજ્ઞાનિક બત્તીની શોધમાં તેનું બક્ષ પુરેપુરું રોકામ હતું હોવાથી ફેનોગ્રાફ તેમનો તેમ થોડાંક વર્ષ પડી રહ્યો. ફેનોગ્રાફ જુદી જુદી દસ રીતે જન સમાજની સેવા જનવશે એમ ઐડીસને તે વખતે બિવિધ બાબેલું. હાલ આ યંત્ર ત્રણ ઉપયોગમાં આવે છે. (૧) ગાયન વાદન માટે (૨) 'સ્ટેનોગ્રાફર' તરીકે વ્યાપારીક વ્યવહારમાં, (૩) દેશ દેશની ભાષાઓ જાણવા શીખવા સાર. આ ઉપરાંત ખીજા ઉપયોગમાં ફેનોગ્રાફ હજી બિવિધમાં જરૂર આવશે એમ તે માને છે.

દસ વર્ષ લગી તે યંત્ર માત્ર સ્વર વિધાની એક અદ્ભુત શોધ તરીકે તેમ પડી રહ્યું.\* વિજ્ઞાનિક બત્તીની શોધ સંબંધી કામમાં તે

\* એવું કહેવાય છે કે ઐડીસન તે યંત્ર ઉપર જુદા જુદા અભિપ્રાય કરી રહ્યો હતો. છતાં તેમાં ધણી વખત સુધી ફત્તેહમંદ ન થઈ શક્યો. તેથી તે યંત્ર ઓરડાના એક ખુણામાં મુકી રાખ્યું. એક વાર તેના ઘરમાં કામ કરનારી બાઈ તે ઓરડામાંથી પુત્તે કાઢતાં પેલા યંત્ર ઉપરની ધૂળ ખંખેરતાં તેને સાવરણી વતી ઝાટકતી હતી. એવામાં તે યંત્રમાંથી એકદમ અવાજ આવ્યો અને ગાયન બોલાતું સંભળાયું. તે બાઈએ પોતાના શેઠને જમ તે વાત કરી એટલે ઐડીસને ત્યાં આવી તે જોયું અને તે બાઈએ સાવરણી વડે કયા ભાગ પર ઝાટકયું હતું તે પૂછ્યું. અને તે પરથી જોઈતો સુધારો યંત્રમાં કરી કામ પાર પાડ્યું.



### ઁડી સન.

કેનોગ્રાફની મીણની ટુકીની નવી શરૂઆતમાં તેને પરીપૂર્ણતાએ લાવવાને માટે પાંચ દીવસ અને રાતની અખંડ મહેનત પછી આરામ લેતા આ ચીત્રમા નજરે પડે છે.

રોકાયેલો હતો તે કારણસર આમાં તે કશો સુધારો કરી શક્યો નહીં. ૧૮૯૦ માં એડીસને તે કામ ફરી હાથમાં લીધું. ટીનનાં પતરાં પર જે કામ કરવામાં આવતું હતું તેને બદલે હવે મીલ્યુવાળા એક ગોળા ઉપર તે કામ થવા લાગ્યું. સમય જતાં તેમાં પણ ધણીક નવીન શોધ ને સુધારા દાખલ કર્યા. બહુ મહેનત કરી હાલમાં ફાનોઆદ્ર ઉપર વપરાતા 'રેકર્ડ' શોધી કાઢવામાં આવ્યા. પેટન્ટ એડીસનેના આપડા જેતાં માલમ પડે છે કે આ વિષયમાં જ તેણે એ વખતે ૬૫ પેટન્ટ મેળવેલા. તે ઉપરથી આ વિષયમાં તે કેટલો ઉત્સાહ ધરાવતો હતો તે જણાઇ આવે છે.

ફાનોઆદ્રથી રેનોઆદ્ર જેવું કામ થઇ શકે એવા તર્કને લઈ, તેનો ફેલાવો કરવા એક મહોટી કુંડો ઉભી થઇ. પણ તેવું કામ અચલાવતું અશક્ય જણાતાં તે ભાંગી પડી અને પ્રયત્ન નિષ્ફળ ગયો. તેથી એક બીજી કુંડો ને એડીસને પોતાનો પેટન્ટ આપ્યો. કેટલાક સુધારા વધારા કરી દસ ડોલરથી માંડી બસેંહ ડોલરની કીંમત સુધીના ફાનોઆદ્ર એડીસને તાર બાદ બનાવી કાઢ્યા અને મુખ્ય ઉપયોગ ગાયન વાદનનો જ રાખ્યો. વળી યંત્ર પણ એટલું સહેલું બનાવ્યું કે જેથી સૌ કોઇને સમજણ પડે. તેથી આ કુંડો નું કામ ધમધાકાર ચાલ્યું, અને તેના ધણા ફાનોઆદ્ર ખપ્યા. હવે એડીસને દુનિયામાં એક મહાન શોધક તરીકે પ્રસિદ્ધ થયો. કેમકે તારના કામમાં, ટેલીફોનમાં, તથા ફાનોઆદ્રમાં પણ અગમણ તથા મૂળ શોધક તે પોતે જ હતો.

તાર બાદ એડીસને તાર તથા ફાનોઆદ્ર બંને સાથે મળી કામ આપે એવી રીતે તેના સંબંધ જેડી કાઢ્યો. જેથી કોઇ પણ માણસ તે યંત્ર પાસે રાખી વાત કરે જે સંકડો ગાઉ દૂર બેઠેલા માણસો



જાણે તે પાસે બેસી વાત કરતો હોય તેવી જ રીતે સાંભળી શકે. આ યંત્રથી એડીસનના એક શિષ્યે ન્યૂયૉર્કમાં બેઠા બેઠા ફીલાડેલ્ફી-યાની એક સભામાં મહાન વિદ્વાતા ભરેલું એક વ્યાખ્યાન આપ્યું. જે તે સભામાં બેઠેલ દરેક જણુ સ્પષ્ટ સાંભળી શક્યા અને એમ જ લાગ્યું કે જાણે તે શિષ્ય તે સભામાં ઉભો ઉભો જ બાપણુ કરતો હોય.

ઇ. સ. ૧૮૭૮ થી જ ફોનોગ્રાફ યુરોપમાં વપરાવા લાગ્યો. ઇંગ્લાંડ, ફ્રાન્સ, રશિયા, જર્મની ઇત્યાદિ દેશમાં તેનો સારો ઉઠાવ થતો. ફોનોગ્રાફના યંત્રના વેચાણ સાથે એક જ જાતના ગાયનની થાળીઓ પણ લાખોની સંખ્યામાં કેટલીક વાર જોવાયે. તો તે માટે પણ એડીસને અથાગ પરિશ્રમ વેઠી અનેક પ્રયોગો કરી એ મુશ્કેલી દૂર કરી છે. અને એ શોધ હાલ એટલી સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડી છે કે એડીસનના ઓરેન્જના કારખાનામાંથી જ દરરોજની એક લાખ ત્રીસ હજાર થાળી બની તૈયાર થઈ નીકળે છે. ફોનોગ્રાફની શોધ તદ્દન નવીન છે. એડીસને તેના પેટન્ટ સારૂ જે વખતે અરજી કરેલી, ત્યારે કોઈ પણ વૈજ્ઞાનિકને સ્વરનો પ્રતિધ્વનિ કરાવવાની વિદ્યુત-કળાનું જ્ઞાન સરખું નહોતું. પેટન્ટ ઓફીસમાં પણ તે સારૂ કોઈ દલાડો કોઈએ કરી અરજી ત્યાં લગીમાં કરી નહોતી તેથી તેને પેટન્ટ તરત જ આપવામાં આવ્યા. તે પછી તેમાં અનેક સુધારા વધારા કરી બીજા ૧૦૦ પેટન્ટ તોણે મેળવ્યા છે. તેના મૂળ પેટન્ટની મૂલત હાલ પૂરી થઈ રહી છે તેથી અનેક પ્રકારના ‘ટોર્કીંગ મશીન’-ગ્રામોફોન, રામોફોન ઇત્યાદિ હાલ નીકળ્યાં છે. પણ એડીસનના બુદ્ધિપ્રાબલ્યના ફળરૂપ સ્વર-વિધાના એક જ સિદ્ધાંત પર એ સર્વ યંત્રો રચાયલાં છે.

એડીસને હાલ ‘કાઇનેટોગ્રાફ’માં પોતાના આ સિદ્ધાંતને અદ્-જુત રીતે પ્રદર્શીત કર્યો છે. કાઇનેટોગ્રાફમાં ફોનોગ્રાફ અને સીને-

મેટોગ્રાફનો સંબંધ એવી રીતે જોડી કાઢવામાં આવ્યો છે કે જ્યાં સીનેમેટોગ્રાફના પડદા પર અનેક પાત્રો ચિત્રરૂપે આવી પોતાના હાવ-ભાવ દર્શાવી જાય છે તે સાથે તેઓ આ નવીન શોધથી ચિત્રો માત્ર મૂંગાં જ નહિં હોય પણ યોગ્ય સમયે યોગ્ય શબ્દો, ગાયનો તથા ભાષણો આપશે. મતલબ કે અત્યાર લગણુના સીનેમેટોગ્રાફનાં મૂંગાં ચિત્રો વાણીની સાથે પડદા પર આવશે. આ યંત્રો હજી હિંદમાં આવ્યાં નથી પણ અમેરિકામાં તેનો ફેલાવો થતો જાય છે. જો આ છેલ્લા જર્મન મહાભારત યુદ્ધે દુનિયાની શાન્તિનો ભંગ ન કર્યો હત તો આજ તો ક્યારનાએ આપણે હાલનાં ચાલનાં ચિત્રો ખોલતાં પણ સાંભળ્યાં હતા.

આ સમયે એડીસન કોઇક વાર કેવા અખતરા કરતો તેનો એક દાખલો આપણે અહીં આપીએ. એક વાર તે વિચારમાં નિમગ્ન થઈ બેઠો હતો. ત્યાં એક ખેડૂત હાંફતો હાંફતો આવ્યો ને બોલ્યો, ‘સાહેબ, મારા બટાટાના ખેતરમાં જીવડાં એવાં બેઠાં છે કે તે ફળ બીજકુદ થવાંજ હેતા નથી. માટે તે દૂર કરવાનો કંઈક ઉપાય મહેરબાની કરીને બતાવશો?’ એડીસને તે જીવડાં એક દાખલામાં મંગાવી તે પર જીવડાં રસાયણિક પ્રયોગ કર્યા. સારે ‘કાર્બોન બાય સલ્ફાઇડ’થી તેનો નાશ થયો. તેથી તેનું દ્રાવણ કરી તે છાંટવાની સલાહ આપી. પણ થોડા દહાડા પછી તે આવી રડવા લાગ્યો કે ‘તમારા દર્શનશાસ્ત્ર ઉપાયથી જીવડાંનો તો સર્વથા નાશ થયો પણ એથી બટાટાના બધા રોપા બગી ગયા.’ તેથી એડીસને આમ વિચાર કર્યા વગર આ ઉપાય દર્શાવ્યો જેને પરિણામે તે બિચારા ખેડૂતને સહન કરવું પડ્યું માટે તેને ૩૦૦ ડોલર આપી વિદાય કર્યો.

## પ્રકરણ ૧૩ મું.



## દુનિયામાં નવી રોશની.

આજ કાલ દરેક વિષયમાં કંઈ અવનવા સુધારા થયે જ નય છે. એ સુધારાની પ્રગતિ ઘણી હદે પહોંચી ગઈ છે. ખાત્રીથી માનજે કે આટલું થયા પછી જ ભવિષ્યમાં એ હઠાપણુ આવશે કે જે વારે સૂર્યના ઉગવા આથમવા ઉપર મનુષ્યનો કામ કરવાનો તથા નિવૃત્તિ લેવાનો વખત અંકાશે. દિવસનું અજવાળું થઈ રહ્યા પછી રાત્રિનું કૃત્રિમ અજવાળું લંબાવવાના પ્રયત્નો ચાલુ જ રહ્યા છે. દિવસના નવ દસ વાગ્યા લગી ઉઘવું અને રાત્રે બાર એક વાગ્યા સુધી દિવાના અજવાળે જગ્યા કરવું તેના જેવી બીજી કંઈ મૂર્ખાઈ ગણાય ? કદાચ રાત્રિના બારે કલાક નિદ્રા ન લેતાં થોડોક વખત નિદ્રા શાન્તિ લઈ સૂર્ય ઉગ્યા પહેલાં પથારીમાંથી ઉઠવાની ટેવ પાડી હોય તો દીવાના કૃત્રિમ પ્રકાશનો ઉપયોગ વાસ્તવિક ગણાય. દીવાથી કરવામાં આવતો પ્રકાશ સૈકાઓથી ચાલ્યો આવે છે. અને એ જુના કોડીયાના દીવાની શોધ કરનારનાં નામ પણ ઘસાઈ ભુંસાઈ ગયાં છે. પણ આ જમાનામાં ઉત્તમ પ્રકારનો પ્રકાશ આપવા સંબંધે જે કાંઈ શોધ કરે તો તે માણસ તો અત્યારે મહાન શોધકમાં જ ખપવા માંડે.

અઠારમા સૈકાની આખર સુધી તેલના દીવાથી જ પ્રકાશ મેળવવામાં આવતો. ત્યારબાદ કોલસામાંથી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતા 'કોલ એસ'થી દીવા કરવા માંડ્યા. એજ અરસામાં મીણુબત્તીનો ઉપયોગ પણ શરૂ થયો, અને ચરબી વગેરેમાંથી ઉત્પન્ન થતું મીણુ આ કામમાં વપરાવા લાગ્યું. એ પછી થોડાં વર્ષો વીત્યાં એટલે વરાળ અને કોલસા-

માંથી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતો 'ગેસ' બત્તી માટે વપરાવા લાગ્યો. તે બીજા સર્વ પ્રકારના પ્રકાશના સાધનમાં સૌથી સસ્તો ને ઉત્તમ હોવાથી 'ગેસ'ની બત્તી ધણે ખરે સ્થળે દાખલ કરવામાં આવી. પણ તે પછી થોડે વર્ષે એડીસનની વિજળીક બત્તીની શોધ બહાર પડી ને તે બત્તી વડે આ જગતનાં અનેક સ્થળ એ અલૌકિક પ્રકાશથી વિભૂષિત બન્યાં. તે અગાઉ પણ આ દિશામાં પ્રયત્નો થયેલા, પણ જે રીતે તે વખત વિજળી ઉત્પન્ન કરવામાં આવતી તે એટલી મોંઘી પડતી કે જેથી આ બત્તી વ્યવહાર ઉપયોગમાં આવે તે બહુ મુશ્કેલ લાગતું. જ્યારે વરાળથી ચાલતા 'ડાયનેમો'થી વિજળી ઉત્પન્ન કરવાનું સહેલું ને સસ્તું સાધન હાથ લાગ્યું ત્યારે જ દીવાને સાફ વિજળીનો ઉપયોગ થઈ શક્યો. એક શોધ બીજી પર કેમ આધાર રાખીને રહેલી હોય છે તેનો અપ્રતિમ દાખલો આ બાબતમાં આપણે સ્પષ્ટ જોઈ શકીએ છીએ.

ચાલુ જમાનામાં વિજળીક બત્તી એટલી સર્વ સાધારણ થઈ પડી છે કે નાનું છોકરું પણ તેથી જાત છે. પણ માત્ર ત્રીસ વર્ષ અગાઉ જ એ બત્તીના શોધકને છાપામાં બનાવવામાં આવતો અને તે ચરકી ગયેલ ભેજાનો સ્વપ્નસૃષ્ટિમાં રમનાર હોય તેવી ઉપમા તેને અપાતી.

એડીસને જે અનેક શોધો કરી છે તેમાં અગ્રપદ કોને આપવું ? એવો જો કોઈ સવાલ કરે તો તેનો ઉત્તર સ્પષ્ટ જ છે કે વિજળીક બત્તી અને વિદ્યુત્ પ્રવાહની અનેક કાર્યો સાફ થયેલ વહેંચણી અને ઉપયોગ સંબંધની જ તેની શોધ પહેલી મુકાવી જોઈએ. એ શોધથી તો જગતમાં ઘણા આશ્ચર્યજનક ફેરફાર થવા પામ્યા છે.

એલેકાપાર્કની એડીસનની પ્રયોગશાળામાં ઇ. સ. ૧૮૭૭ માં ધણું જ ભારે કામ ચાલી રહ્યું હતું. તે પોતે ટેલીફોન પર સુધારા વધારા કરવામાં, જુદા જુદા પ્રકારના તાર સંબંધી તથા તેવાં બીજાં

કેટલાંક ઉપયોગી કામમાં રોકાયેલો હતો. એજ વખતે વિજ્ઞાનિક બત્તીનું કામ પોતે શરૂ કર્યું, તથા ગયા પ્રકરણમાં જણાવ્યા પ્રમાણે ફોનોગ્રાફની શોધ પણ તે જ સમયમાં તેણે કરી. એ નવીન શોધમાં લોકોને બહુ રસપૂર્વક ભાગ લેતા જોવાથી ઇ. સ. ૧૮૭૮ ના જુલાઈ માસ સુધી ફોનોગ્રાફમાં જ પોતે અનેક સુધારા વધારા ઉલટ પૂર્વક કર્યા કર્યા. અને તે જ માસમાં બીજા મિત્રો સાથે એક સૂર્યગૃહણ જોવા તથા પોતાના ‘ટેસીમીટર’થી ખાત્રી કરી જોવા તે વોર્મીંગ ગયો.

એ એક માસ આમ આરામ લીધો ને તાજે થઈ ઘેર આવ્યો. તે વખતની વાત તે આ પ્રમાણે કહેછે:—“ સૂર્યગૃહણ જોઈ પાછા આવતા હતા તે વખતે પેન્સીલ્વેનીયા યુનિવર્સિટીના ભૌતિકશાસ્ત્રના પ્રોફેસર આર્કર તથા ડૉ. એન્ડ્રુ સાથે હું પીત્તળના કામના એક હોશીયાર કારીગર મિ. વોલેસને મળવા ગયો. એ વખતે તે વિજ્ઞાનિક બત્તીના અખતરા કરતો હતો. મારે હવે કંઈક નવીન કામ ઉપાડી લેવાનું હતું અને તેટલામાં વોલેસને તે કામ કરતો જોઈ પ્રો. આર્કરે વિદ્યુત પ્રવાહને ઘટતા પ્રમાણમાં આપી વિજ્ઞાનિક બત્તી થઈ શકે કે કેમ તેની શોધ કરવા સૂચના કરી, ને મેં પણ તે સૂચના ઉપાડી લીધી. એ કામ કંઈ મારે માટે નવીન નહોતું. એ માટે મેં અગાઉ પણ પ્રયત્ન કરેલ, પણ ફોનોગ્રાફના કામમાં હું રોકાઈ ગયેલો હોવાથી વિજ્ઞાનિક બત્તીનું કામ મારે પડતું મુકવું પડ્યું હતું. તેથી ઘેર આવી સર્વ પ્રકારની પ્રકાશની બત્તીનો અભ્યાસ કરવા માંડ્યો. એસની બત્તી સારનો એસ શા હીસાએ પડે છે તે તથા એવા બીજા સવાલોનો અભ્યાસ કરતાં તેસાર મળતાં સર્વ પુસ્તકો મેં ખરીદ્યાં અને એસની કીમત કરતાં વિદ્યુત પ્રવાહથી બત્તી સારી ને સરતી આપી શકાય છે એવી મેં ગણતરી કરી એ શોધ સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડવા મન સાથે દૃઢ નિશ્ચય કર્યો.”

આ વખતે જે વાત એડીસને હાથમાં લીધી તે બહુ ભારે હતી. તે વખતે કાર્બોનના એ કક્કડામાંથી વિદ્યુતના અને પ્રકારના પ્રવાહ વહેવડાવી પ્રવાહ કરવામાં આવતો, પણ તે વ્યવહારિક ઉપયોગમાં લાવવું એ અસંભવિત હતું. વિજળીક બત્તી વ્યવહારિક રૂપમાં આવે એ તો વૈજ્ઞાનિકો અને શોધકોનું માત્ર સ્વપ્ન જ લેખાતું.

ધણી વર્ષો લગી અમેરિકા અને યુરોપમાં આ સાર અનેક પ્રયત્નો અને પ્રયોગ કરવામાં આવેલા, પણ કશી ફત્તેહ હજી લગી ગળી નહોતી. તે વખતના વૈજ્ઞાનિકોએ ઉપર પ્રમાણેની જે વિજળીક બત્તી બનાવી કાઢી હતી તેમાં તેમનું કળાકૌશલ્ય સ્પષ્ટ જોવામાં આવતું હતું, પણ એ વ્યવહારિક ઉપયોગમાં આવે તેવી તો નહોતી જ. તે એટલે સુધી કે મુખ્ય મુખ્ય વૈજ્ઞાનિકોના આ દિશામાં પ્રયત્નો થયા પછી ઇ. સ. ૧૮૭૬થી એમજ કહેવાતું કે વિદ્યુત પ્રવાહના ભાગ પાડી વિજળીક બત્તી કરવી તે અસંભવિત છે.

મુખ્ય મુશ્કેલી તો ત્યાં આવી ઉભી રહેલી કે અત્યાર લગણુના બધા અખતરા વિજળીક પ્રવાહથી એક જ બત્તી કરવા સંબંધે હતા. એક જ પ્રવાહથી અનેક બત્તીઓ મ્હોટા પાયા પર કરવાનું કામ તો હજી કોઈએ હાથમાં પણ ધર્યું નહોતું. બધાને એમજ લાગતું કે વિજળીક બત્તી એ જ મુખ્ય વાત છે તથા તેમાં પણ એ વિદ્યુત પ્રવાહના સામેનો પ્રત્યાવાહ જેમ અને તેમ ઓછો હોવો જોઈએ. તેથી કોલસાના ઝીણા કક્કડા એ પ્રત્યાવાહક પદાર્થ તરીકે લઈ તેઓએ પ્રયોગો કરવા માંડ્યા. આવી જાતના દીવાથી મ્હોટા પાયા પર વિજળીક રોશની કરવાનું કામ અસંભવિત હતું કેમકે તેમાં તો વિદ્યુત પ્રવાહ ઘણો મ્હોટો જોઈએ. તે ઉપરાંત વિદ્યુત વાહક તાર જે ત્રાંબાનો વાપરવામાં આવે તો એક માત્ર અરધા ચોરસ માઇલના વિસ્તાર

માટે જ ત્રાંખાના જ ત્રીજા કરોડ રૂપિયા જોઈએ. એડીસને જોયું કે એ બધા ખોટા રસ્તે પ્રયોગો કર્યે જાય છે. મહકોને સસ્તે પડે તેમ અને આપણને લાભ મળે તેવી રીતે જો વિજ્ઞાનીક બત્તી આપવામાં આવે તો જ આ ધંધો ફત્તેહમંદ બને. એટલું બધું ત્રાંખું વાપરી આ બત્તીનો પ્રચાર કરવાનું તેને અસંભવિત ભાસ્યું. કેમકે એક મોટા નગર-શહેરની બત્તીને માટે આખી દુનિયાનું ત્રાંખું ભેગું કરીએ તો પણ જોઈતો પ્રવાહવાહક તાર પુરો ન પડે. એ બધી વાત તેણે લક્ષમાં લીધી. અને એ બધા વૈજ્ઞાનિકો જે દિશામાં પ્રયત્ન કરી રહ્યા હતા તેથી અવળે માર્ગે જ પોતે અખતરા કરવા માંડ્યા. વિદ્યુત્ વાહક પદાર્થનો અર્થ એટલો થોડો થવો જોઈએ કે તે કાંઈને ભારે ન પડે. તેથી વિદ્યુત્ પ્રવાહ જેમાં બહુ થોડો નકામો જતો હોય અને પ્રકાશ આપતી રેશાની સપાટી જેમ બહુ નહાની હોય એવી પ્રત્યાવાહવાળી બત્તી તેણે બનાવવી જોઈએ. આ બધું ધ્યાનમાં લઈ ઇ. સ. ૧૮૭૮ ના છેલ્લા ભાગમાં એડીસને ઉત્સાહથી કામ કરવા માંડ્યું. બત્તીમાં બાળવા માટે કોલસાના દોરાથી પ્રથમ પ્રયોગો તેણે શરૂ કર્યા. પ્રથમ ખુલ્લી હવામાં તે બત્તી કરવા માંડી. પછી બત્તીના ગોળામાંથી હવા ખાલી કરી તેમાં તે બાળવાના પ્રયોગો શરૂ કર્યા. પણ તે તો થોડીક પળમાં જ બળી જતા. જુદા જુદા પ્રકારના કાગળ બાળી તેની કોલસી, જુદી જુદી જાતના લાકડાના કોલસા એમ અનેક પ્રકારના કોલસાના પાતળા સોય જેવા દોરા કરી તે બત્તીમાં બાળવા માંડ્યા. ત્યાં લગણુ માત્ર હાથથી કાચના ગોળામાંથી હવા ખાલી કરી તેમાં તે પદાર્થ બાળતા તો તે દસથી પંદર મિનિટ સુધી જ બળતી. એડી-સનને લાગ્યું કે આમ કંઈ બત્તી બ્યવહારિક ઉપયોગમાં ન આવે. તેણે જોયું કે કોલસાથી વિજ્ઞાનીક બત્તી થઈ શકશે નહીં. જે બત્તી પોતે

ખનાવવા માગતો હતો તે સાર વાળા જેવો પાતળો દોરો પ્રત્યાવાહક પદાર્થનો એવો જોડાએ કે જે ઉત્તમ સફેદ પ્રકાશ ઓછામાં ઓછા હજારેક કલાક લગી આપે. તેથી તેણે ધાતુના વાળા લઈ પ્રયોગ કરવા માંડ્યા. ‘પ્લેટીનમ’ તથા ‘ઈરીડીય’ મિશ્રિત ધાતુના તાર પર કામ કરવું શરૂ કર્યું, પણ તેમાંથી વિદ્યુત્ પ્રવાહ થોડો વખત વહી તે તાર પીગળી જતો. છતાં ઇ. સ. ૧૮૭૯ ના એપ્રિલ માસ સુધી એડીસને પ્રયત્નો કર્યા કર્યા, અને ફત્તેહને પહેલે પગથીયે પહોંચ્યો. આ વખતે તેણે જોઈ લીધું કે જો પ્લેટીનમ ધાતુનો તાર તદ્દન હવા વિનાના કાચના ગોળામાં રાખી તેને બંધ કરતી વેળા તેમાંથી વિદ્યુત્ પ્રવાહ વહેવડાવવામાં આવે, તો તે વગર પીગળ્યે પચીસ મીલિઅત્તીના પ્રકાશ જેટલું અજવાળું આપી શકે છે. પ્રથમ તેટલો જ તાર ખુદી હવામાં ચાર મીલિઅત્તીનો પ્રકાશ આપી શકે તેટલો વિજ્ઞાનિક પ્રવાહ વહેડાવતાં જ તે પીગળી જતો. આનું કારણ તેને એ જણાયું કે પેલા કાચના ગોળામાંથી હવા ખાલી કરતી વેળા જ જો તે તાર પર વિદ્યુત્ પ્રવાહ વહેવડાવવામાં આવે તો તાર પર ઠરી રહેલા વાયુ પણ તેમાંથી ચાલ્યા જાય. આ વાત બહુ અગત્યની અને ખાસ જણવા જેવો હતો.

એડીસન અને તેના સાથીઓએ મેન્સોપાર્કની પ્રયોગશાળામાં રાત્રિ દિવસ સખ કામ કરવા માંડ્યું. પરિણામ બહુ સંતોષકારક જણાતાં ઝપાટાબંધ ઉત્સાહથી કામ આગળ ચલાવ્યે ગયા. અમુક કામ કરતાં કેટલો બધો વખત જાય છે તે વાત જ બાજુ પર મુકી, જમવાના સમયની ફરકાર નહિ રાખી, ઉંઘમાંથી પણ વખત ફાજલ પાડી એડીસન પોતે કામ કર્યા જ કરે. અને પ્રયોગશાળા ચોવીસ કલાકમાંથી એક મિનિટ પણ કામ વિના પડી રહેવા ન લાગી.

અત્યાર લગણુમાં પ્રયોગશાળામાં જે ફત્તેહ મળેલી હતી તેમાં



એડીસને જાતે જ સુધારા પર સુધારા કરવા માંડ્યા. કાચના ગોળા-માંથી હવા ખાલી કરવાનું પોતાનું યંત્ર એટલું ઉત્તમ બનાવ્યું કે દશલક્ષાંશ લગીનો હવાનો ભાગ તેમાંથી ખાલી કરી શકાય. આ સાર એકજ કકડાનો સાંધા વગરનો કાચનો ગોળો બનાવવામાં આવતો. ઉપરનું કાર્ય કરતી વેળાએ જ એડીસનને લાગેલું કે હવે પોતે વિજ્ઞાનિક બત્તીનો ફાયડો ઉઠેલવાની આશુ પર છે. પ્લેટીનમ-ધરીડીયમના તારથી બત્તી કરેલી તેનાથી તેને સંતોષ ન થયો. તેથી વળી કાલસીના દોરા વાપરવાના શરૂ કર્યા. સુતરનો દોરો લઇ તેને ગોળ વાળી આળી હવા વિનાના ગોળામાં મુકી વિદ્યુત પ્રવાહ વહેવડાવ્યો અને જોઈ લ્યો ! વિજ્ઞાનિક બત્તી થઇ ! અસંભવીત મનાતી વાત સંભવીત થઇ ! વિદ્યુત પ્રવાહ જુદા જુદા ભાગમાં વહેંચી નાંખવાનું શક્ય બન્યું, અને આ સદીની એક મહાન શોધ સંપૂર્ણતાએ પહોંચી. અને તે સાથે એડીસનના બુદ્ધિપ્રાબલ્યની, દૂર અંદેશીતાની અને ખરી શોધક શક્તિની સાચી ફત્તેહ આજે જ મળી ગઈ.

એડીસન અને તેના સાથીઓ ચાળીસ કલાક લગી તે બત્તી બળ્યા કરી ત્યાં સુધી ત્યાંને ત્યાં જ બેસી રહ્યા. આ બે દિવસ પ્રયોગશાળામાં કેટલો આનંદ થઇ રહ્યો હશે તેનું તો માત્ર વાંચકે અનુમાન જ કરી લેવું. હવે જે સિદ્ધાંત પર આ કામ રચાયું હતું તે નિશ્ચિત થયેથી ધણી ઉત્સાહથી કામ આગળ વધ્યું. કામગીરી બનાવેલી કાલસીથી અનેક પ્રયોગો કરવા શરૂ કર્યા. અને આવા પણ ધણીક ઢીવા બનાવીને ત્યાં જ ઉપયોગમાં લેવા માંડ્યા. છતાં એડીસનને તેટલાથી સંતોષ થયો નહિ. તેને તો ઉત્તમ પ્રકારની બત્તી જોઈતી હતી. જે જે વસ્તુની કાલસી થઈ શકે એવી સર્વ વસ્તુઓ આળા તેણે પ્રયોગો કરી જોયા. તેની પ્રયોગશાળાની નોંધપોથી પરથી

માલમ પડે છે કે તેણે અનેક પ્રકારના કાગળ, સર્વ જાતનાં પુંડાં, સર્વ પ્રકારના ડામરમાં બોળેલા કાગળ, બધી જાતના દોરા, મેશ, ડામર તથા અનેક જાતનું લાકડું, નાળીયેરના રેસા, ખુચ, રબર, જુદા જુદા પ્રાણીના વાળ અને બીજી અનેક વસ્તુઓને બાળી તેની કાલસીથી પ્રયોગ કર્યા છે. તે ઉપરાંત વળી ધાસનાં તરણું, નેતરના રોપા અને બીજી વસ્તુઓ મળી છ હજાર પદાર્થોને બાળી તેની કાલસી વાપરવાના પ્રયોગ તેણે આ વખતે કર્યા હતા.

આ સમયે એડીસન સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે બધી વસ્તુઓ તપાસી જોતો હતો. એક દહાડે તારના પાંદડાનો બનાવેલો પંખો તેની નજરે ચઢી ગયો, અને તેની વાંસની સળીની ફરતી કોર તેણે જોઈ. ચોતાના માણસોને તે આપી તેના રેસા કાઢી લાવવા કહ્યું. તે રેસા લઈ બાળી બત્તીમાં સખ્યા ને દીવો કર્યો તો ત્યાં સુધીમાં તેણે જે જે વસ્તુ વાપરી જોઈ હતી તે સર્વમાં આ બહુ સાફ કામ આપતું માલમ પડ્યું. વધારે તપાસ કરતાં તેણે નિર્ણય કર્યો કે એ પદાર્થ ચોતાની બત્તી સાથે વધારે કામનો છે તેથી એ જાતના વાંસ માટે ચીન તથા જાપાનમાં તેણે માણસો મોકલ્યા. તેઓએ ત્યાંથી મોકલેલ વાંસની એક જાત બહુ સારી હતી ને તે વાંસના રેસાથી કામ બહુ સંતોષકારક થતું જોવામાં આવ્યું. તેથી એ જાતના વાંસ ઉગાડવા તથા વહાણો ભરી જાપાનથી તે અમેરિકા મોકલી આપવા એક ખેડુત સાથે ઠાવ કર્યો. રેસાથી જ કેટલાક વર્ષો લગી તેણે લાખો બત્તીઓ બનાવી કાઢી હતી. આટલેથી જ તે અટક્યો નહિ. ક્યુબા, ફ્લોરિડા અને હૃક્ષિણ અમેરિકાના બીજા ભાગમાં પણ આવી જાતના વાંસ માટે માણસો મોકલી દીધા. તેઓએ પૃથ્વીના અનેક ભાગમાંથી જુદી જુદી જાતના વાંસ, નાળીયેરીના રેસા, અને ધાસનાં તરણું

એડીસન પર મોડલી આખ્યાં હતાં. પણ એ જાપાની વાંસ કરતાં એક પણ બીજી જાત સારી માલમ ન પડી. એડીસન કેટલું ખાત્રીબંધ કામ કરે છે તેનું જ આ દષ્ટાંત આપ્યું. તેની ફત્તેહના એક મુખ્ય કારણની અહીં નોંધ લેવી બહુ જરૂરની છે. એડીસન જે જે જાખત હાથમ લે છે તે દરેકમાં તે એટલી ધીરજ અને ખંતથી કામ કરેછે કે મમે તેટલો વખત તેમાં જાય છતાં તે કોઈ દહાડો નિરાશ જ થાય નહિં. તમે તેના મુખ પર કોઈ દહાડો કંટાળો અગર નિરાશાનાં ચિહ્ન જોશો નહિં. આજે એક કામ કરવા માટે ને તેમાં ફત્તેહમંદ ન થવાય તો પણ તેમાં તે મંડયો જ રહે અને છ મહીના પછી તમે જુઓ ને તેમાં ફત્તેહ ન મળી હોય છતાં તેટલા જ ઉત્સાહથી તે તે જ કામમાં મંડયો હોય. અરે ! છ મહીના તો શું પણ છ વર્ષ સુધી પણ તેના ઉત્સાહમાં મંદતા તમને જણાય જ નહિં. તમે તેને અમુક કદનો આવે સુંવાળો પથર દરિયા કિનારેથી ખોળી લાવવા કહો તો ઉતાવળે આ અહીંથી લીધો ને તે તહીંથી લીધો, વળી આ જોયો ને પેલો જોયો અને એકદમ લાગ્યો છે, તેમ નહિં કરતાં શાન્તિથી અનેક પથર ફેરવી તમારા કબ્જા પ્રમાણે જેવો જોઈએ તેવો જ પથર તે તમને લાવી આપશે. આ જ તેની વિશેષતા અને આને લીધે જ તેની સર્વ દિશાના પ્રયત્નોમાં ફત્તેહ !

દ્યુથર નામના 'ગેસ'ની બત્તી બનાવનાર એક કુશળ કારીગરે આ વખતમાં જ એડીસન સાથે 'ગેસ'બત્તી સંબંધમાં વાત કરેલી. તે કહે છે કે “ ગેસની બત્તી સંબંધીનું જ્ઞાન અમેરિકામાં એડીસન સિવાય બાક્યે જ બીજો આટલું ધરાવતો હશે.” આ ઉપરથી વિજ્ઞાની પ્રકાશના ઉપયોગમાં લેવા અગાઉ સર્વ પ્રકારના પ્રકાશ આપનાર પદાર્થોના તેણે કેવો સરસ અભ્યાસ કર્યો હતો તે જણાઇ આવે છે.

## પ્રકરણ ૧૪ મું.



### વિજળીક બત્તીની સંપૂર્ણ શોધ.

જ્યારે જ્યારે ઝોડીસન કંઈ કામ કરવાનું માથે લે છે ત્યારે તે રાત્રિ કે દિવસ ગણતો નથી. તે પછવાડે તે તો ખાઈ પી મંડયો જ રહે છે. કોઈ પણ વસ્તુ માટે ખોટી થઈ રહેવું ન પડે તે માટે તો તેણે ખાસ માણસો જ રાખ્યા છે. બત્તીને માટે કાલસાના દોરામાં વાંસના રેસા ઉપયોગમાં આવશે તેમ જણાતાં તે સાર તેણે ચીન, જાપાન, હિંદ વગેરે ઠેકાણે ખાસ માણસો મોકલ્યા હતા, ને દરેકે દરેક જાતના વાંસના નમૂના તેને પહોંચાડવામાં આવ્યા. મી. જેમ્સ નામના એક પાઠશાળાના નૈસર્ગિક વિજ્ઞાનના મહેતાજીને આ કામ સાર દુનિયાની મુસાફરીએ મોકલ્યો. તેને વાંસની જુદી જુદી જાતનો ખાસ અભ્યાસ કરાવ્યો; ને પોતાને કામની જાતના વાંસના નમૂનાનું ખારીક અવલોકન કરાવી તેવા પ્રકારના વાંસ સાર નકશા બનાવી બ્રહ્મપુત્રા, ગંગા ને ઈરાવતીના કાંઠા ઉપરનાં જંગલોમાં મળી શકે તો ત્યાં ખાસ તપાસ કરવા જણાવ્યું. તે માણસ ઈંગ્લાંડ થઈ સુએઝ કેનાલ દ્વારા સીલોન આવ્યો ને ત્યાં તપાસ કરી. ત્યાંથી બર્મા ગયો, જ્યાં ૧૫૦ ફીટ ઉંચો તથા બાર ઈંચ વ્યાસનો વાંસ હતો તે ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવું લાગ્યું. ત્યાંથી કેપ કોલોની, પોન્ડીચેરી, મદ્રાસ ને મદ્રાસ થઈ બેંગલોર આવ્યો ને બધે ઠેકાણે વાંસની તપાસ કરી. પશ્ચિમના ઘાટ પર થઈ મુંબઈ આવ્યો. અહીંથી દિલ્હી અને સીમલાનાં બાદ-શાહી હવા ખાવાનાં ઠેકાણાં નીહાળી સતલજ નદીના મૂળ પાસેના બધા ભાગમાં ફરી વળ્યો, અને કાલસાના તાંતણા સાર વાંસના રેસાની

જાતે જાત તપાસી જોઇ. ત્યાંથી ગંગા યમુનાના કાંઠે કાંઠે તપાસ કરી મિ. જેમ્સ કલકત્તા આવ્યો, તથા હાર્જીર્સીંગ પણ જોયું. પણ જોઇતી જાત નહિં જડવાથી ધરિવતીને કાંઠે રંગુન પાસે તથા માંડલેની નજીક ફરી ખોળ કરી અલાયા આવ્યો. વધારે રખડવું નકામું ધારી તે ચીન જાપાન થઈ અમેરિકા પાછો ગયો. પણ જ્યારે ઘેર આવી પોતે એડીસનને મળ્યો ત્યારે તેણે સવાલ કર્યો, “કાં કંઈ લઈ આવ્યા છો?” જેમ્સે જવાબ આપ્યો, “લાવ્યો તો છું પણ તે જોઈએ તે જાતનો છે કે કેમ તે નક્કી કરવું તમારા હાથમાં.” પણ આ માણસની એક વર્ષની બધી મહેનતનું ફળ એડીસને તેને આટલા શબ્દોમાં જ કહી આપ્યું, “હવે વાંસની જરૂર નથી. મેં એવા કોલસાના તાંતણા બનાવ્યા છે કે જેની બરોબરી કોઈ વાંસનો રેસો ન કરી શકે.” જે વખતે દુનિયા પરના બધી જાતના વાંસના રેસાનો પોતે ઉપયોગ કરતો હતો તે વખતે જ એક બે મીશ્રિત ધાતુનો ઉપયોગ કરવાથી બહુ સારો પ્રકાશ મળી શકે છે એમ ખાત્રી થવાથી વાંસના રેસા છોડી તે મિશ્ર ધાતુના તાર તે જગ્યાએ વાપરવા માંડ્યા. જે કે આનો ખર્ચ સાત આઠ ગણો વધુ થાય છતાં પ્રકાશ ઉત્તમ પડે. આ શોધ ઈ. સ. ૧૮૦૮ માં જ કરી અને ત્યાર પછીના તમામ દીવા આવા ધાતુના રેવા સાથના જ તેણે બનાવ્યા છે. આ સારૂ દુનિયા પર સર્વ જોઈએ થઈ રહી ત્યાં લગી તેના પ્રયોગોમાં તેણે પાછી પાની કરી નથી. એ જ તેનો એક જ વાતની પછવાડે સંપૂર્ણ પ્રયત્ન કરનારો સ્વભાવ બતાવે છે. આ સારૂ પ્રયોગોમાં જ તેણે લગભગ ત્રણ લાખ રૂપિયાનો ખર્ચ કર્યો છે.

ઈ. સ. ૧૮૦૮ ના ડીસેમ્બર માસમાં જર્મનીના પાટનગર બર્લિનમાં રાધે નામના વિજ્ઞાનિક શોધકની ૭૦ મી જન્મતી ઉજવણી

વખત ત્યાંના બાદશાહ ઉવીલીયમ કૈસરે આ મહાન જર્મન વૈજ્ઞાનિકની બહુ પ્રશંસા કરી. તેના જવાબમાં તેણે આ પણ કહેલું કે 'ઈ. સ. ૧૮૮૧ માં હું પારીસ ગયો. ત્યાં એડીસનના વિજ્ઞાનીથી કામ કરતા બધા યંત્રો-ટેલીગ્રાફ, ટેલીફોન, ને વિજ્ઞાનિક બત્તી જોઈ તે જ વખત આ કામ એટલી સંપૂર્ણતાએ તે મહાન શોધકે પહોંચાડ્યું હતું કે એડીસનની બુદ્ધિકળાની અગાધતા આમાં પ્રત્યક્ષ થતી હતી.' જે માણસે જર્મનીમાં વિજ્ઞાનિક બગ દાખલ કર્યું તે જે આટલી પ્રશંસાને પાત્ર થયો હતો તે જ માણસ આવે વખતે ઉત્તરી જેની પ્રશંસા કરે તે પરથી આપણે એડીસનની અહીં કેટલી કીમત આંકવી ? વળી વિજ્ઞાનમાં આગળ વધેલ અને વિદ્યુત જાપતમાં મગરૂરી લાઈટને તેવા દેશમાં આવા વૃદ્ધ વૈજ્ઞાનિકો જેની પ્રશંસા કરે એથી વિશેષ શું હોય ? વધારે અજબબી જેવું તો એ જ કે આ પછીના બે વર્ષમાં જ વિજ્ઞાનિક બત્તીને એટલી સંપૂર્ણતાએ તેણે પહોંચાડો કે આ પ્રગતિમાન જમાનાના ત્યાર પછીનાં ત્રીસ વર્ષ તીત્યા છતાં તેમાં કંઈ વધારવા જેવું કોઈ વૈજ્ઞાનિકને હજી સુધી જરૂરનું જણાયું નથી !

વિજ્ઞાનિક બગથી પ્રકાશ આપી શકાય છે, ને તેની બત્તીઓ થાય છે એ શોધ તો કરી; પણ હવે તે વ્યવહાર ને વ્યાપારીક રીતે શહેરમાં લોકોને ઘેર ઘેર કેમ આપવી તે અગત્યનો સવાલ તો હજી બાકી જ રહ્યો. આજ સુધી આવું કશું થયલું નહિ. એટલે તે જાપતમાં પણ બધી નવીનતા જ હતી. પહેલી વાત તો આખા શહેરમાં એસના નળ માફક વિજ્ઞાનિક પ્રવાહ આપવા સાર તેના તાર એવી રીતે ગોઠવી દેવા જોઈએ કે દરેક મકાનમાં સરખો જ પ્રવાહ જીડી જીડી દિશામાં મળી શકે. બીજી વાત એ કે એવાં હલકી કીમતનાં કશી ઇજ્જ ન થવા પામે તેવાં દોરડાં નાંખી બધાને સરખું વિદ્યુત બગ મળે

ને કશું બ્યર્થ ન જાય તેની સંભાળ રાખવી; ત્રીજી વાત એ કે દરેક ધરાકને હમેશાં આ માસમાં કેટલું વિજળીક બળ આપવામાં આવ્યું તે જાણી તે મુજબ તેના પાસેથી પૈસા લેવાય માટે તે નિયમીત આપવાના મીટર બનાવી તેનો તોડ લાવવો; ચોથી વાત એ કે નીચે ઉચે અગર ભોંયરામાં દીવા સારની ગોઠવણ કરી આપવી તે વિજળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાના સ્થાનથી દૂર છેલ્લી બત્તી કરવામાં આવે તેનો પ્રકાશ પણ વચ્ચે બળતી સર્વ બત્તીઓ જેવો જ હોવો જોઈએ તેનો તોડ લાવવો; પાંચમી વાત એ કે વિજળીક બળ વહન કરનાર તાર પર અતિશય ભારે પ્રવાહને લીધે કંઈ અગ્નિ ન સળગી ઉઠે વા કોઇને ઈજા ન થાય તેના પણ ઉપાય ચોજવા.

ઉપર કહેલી બધી મુશ્કેલીઓ દૂર કરવાની હતી, ને તેના દરેકના તોડ લાવવા જોઈએ. એડીસને માત્ર દોઢ વર્ષની મુદતની અંદર જ એ બધી શોધ કરી. એક જ માણસને હાથે આવા બધા પ્રયોગો કરવા, વિચાર કરવા બેસવું ને તેનો નિર્ણય લાવવો એ બહુ મુશ્કેલ હતું. માટે મેન્હોપાર્કમાં જુદા જુદા માણસોને એડીસને જુદું જુદું કામ સોંપી દીધું. ને માત્ર દેખરેખ અને નિર્ણય કરવાનું કામ પોતે કરતો. આ વખતે તેની પાસે આશરે એક સો કુશળ કારીગરો ને વૈજ્ઞાનિકો કામ કરતા હતા. તે સર્વ માણસોના કામની તહેને ધણી જરૂર હતી. ધણીવાર એવું જોવામાં આવે છે કે એકાંતમાં એસી કામ કરનાર માણસ પોતાના હાથ તળેના માણસો પર બહુ ઝાઝો અંકુશ રાખી શકે છે. પણ એડીસન તો તેઓની સાથે સાથે એવી રીતે કામ કરતો ને કોઇને તેના ને તત્ત્વ માટે ખીલકુલ શંકા જ ન રહેતી. એટલું ખરું કે આ કુશળ વૈજ્ઞાનિકોમાંના કેટલાકની નવાન શોધથી તેઓનાં નામ અમર થઈ ગયાં છે પણ એડીસનના

કારખાનામાં કામ કરતી વેળા તો દરેક ખાખતમાં એડીસન પોતે જ કેન્દ્રસ્થ હોતો.

પ્રથમ વિજ્ઞાનિક બળ ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર ( ડાયનેમો ) બનાવી તે ખતીની જાહેનાત સાર તે સાલમાં બરાનાર પેરીસના પ્રદર્શનમાં મોકલવા તેણે વિચાર કર્યો, ને તે પ્રમાણે હંચા 'વોલ્ટજ' વાળું બહુ ઉત્તમ લોહચુંગક નાંખી તે યંત્ર તેણે તૈયાર કર્યું. પણ તેમાંથી એક ભાગ તુટી જતાં તેમાં ફરીને તે ભાગ નવો કરી નાંખ્યો, ત્યારે તે ચાલુ થયું; ત્યાં તો પ્રદર્શન બરાવાનો વખત પણ નજીક આવતો ગયો. ને જે સ્ટીમર તે લઈ જવાની હતી તેને ઉપડવાને પણ માત્ર ત્રણ દહાડા બાકી રહ્યા. એડીસને તેની પૂરેપૂરી ખાત્રી કરી બીજા પાસે પણ તપાસ કરાવી લઈ. તે ૨૭ ટન વજનનું યંત્ર પોતાના કારખાના-થી સ્ટીમર સુધી લઈ જતાં રસ્તામાં માણસોને ઈજા ન થાય માટે ખાસ 'પોલીસ' બંદોબસ્ત રખાવ્યો હતો. તે યંત્રથી ચારસેંદ દીવા થતા. જ્યારે તેને પેરીસમાં ગોઠવી ખતી કરવામાં આવી, ત્યારે તેને દુનિયાની એક અબજ નવીન આદમી વિચિત્રતા ગણવામાં આવી. યુરોપના બધા વૈજ્ઞાનિકો ને મહાન પુરૂષો તે જોવા સાર ત્યાં ભેગા થયા હતા. અને આ યંત્ર જોઈ સૌ મોહ પામ્યા ને ત્યાં એડીસનની અત્યંત પ્રશંસા થઈ.

હવે એડીસનને બ્રહ્માક નવા માણસોની જરૂર પડી. એડીસન નામે ઇંગ્લાંડમાં કામ કરતા એક માણસને પોતાના ખાનગી સેક્રેટરી તરીકે ત્યાંથી બોલાવી રાખ્યો. તે પોતાની નોંધપોથીમાં લખે છે કે " હું એડીસનને પ્રથમ મળવા આવ્યો તે વખત ને ન્યૂયોર્કની આફીસમાં હતો. મેં માનેહું કે તે ભારે બબઝાઘાર ને દમામઘાર માણસ હશે. પણ નજરે જોતાં જણાયું કે તેણે તો એક સાદો કોટ, જકીટ ને મેહું ખમીસ પહેરેહું હતું ને કાળું પાટલુન ચડાવ્યું હતું. ગળામાં એક



રેશમી રૂમાલ વોટાળેલો જેની ગાંઠ પણ કંઈ મેળ વિનાની હતી. માથે તે વખતના અમેરિકનો મૂકતા તેવી ટોપી, ને કંઈ ખાસ ટાપટીપ ખીલકૂલ નહોતી. એ સર્વમાં મેદરકારી સ્પષ્ટ જોવામાં આવતી હતી. મિ. જોનસન કે જેણે મને અહીં જોલાવ્યો હતો તે બાજુ દહાડે આ બત્તીના ફેલાવા સારૂ યુરોપ જવાનો હતો. તે પણ અહીં જ હતો. અમે વાનોમાં પડ્યા ને ઇંગ્લાંડમાં કામ કરવાની પદ્ધતિની કેટલીક હકીકત મેં કહી ને એડીસન પણ અગત્યની સૂચના કરી. અત્યારે એડીસનનું સંપૂર્ણ લક્ષ વિજ્ઞાનિક બત્તીના ફેલાવા ઉપર જ હતું. તેથી ટેલીગ્રાફ, ટેલીફોન વગેરે વેચેથી જે કંઈ ઉપજે તેમ હતું તે તથા પોતાની 'ચેકબુક' જોઈ પોતાની પાસેનાં તમામ નાણાં આમાં ખર્ચી દેવાની વાત થઈ. ગમે તે રીતે આ બત્તીનો સર્વત્ર ફેલાવો કરવો ને તેમાંથી અઢળક ધન કમાવાનો તેણે આશા બાંધી તે વખત તે બહુ ઉત્સાહ ને આનંદમાં જણાતો હતો. વિજ્ઞાની ઉત્પન્ન કરવાના યંત્રનું તથા કાચના ગોળા છત્યાદિ બત્તીના બીજાં સાહિત્યો બનાવવાનું કારખાનું ખોલવાની તેણે વાત કરી. એવી સરસ રીતે તે આનંદથી વાત કરતો હતો કે આ માણસની આકર્ષણ કરવાની શક્તિએ મને તેનો પોતાનો કરી લીધો ને તે દહાડાથી જ હું તેનો દાસ થઈ રહ્યો."

આ પ્રમાણે વખત ચાલ્યો જતો હતો. ન્યૂયોર્કના કારખાના સારૂ એક મ્હોટું મકાન ખરીદ્યું. તેમજ તેના ફેલાવા સારૂ ફાન્સ, ઇંગ્લાંડ આદિ દેશોમાં પોતાના શિષ્યોને મોકલ્યા. આ બત્તી માટે એડીસનને ઘણું માન મળ્યું. 'લીજીયન ઓફ ઓનર્સ'નો માનવંત ખેતાબ તથા પ્રદર્શનનું અપ્રતિમ પ્રશંસાપત્ર તેને આપવામાં આવ્યું. જે મ્હોટા પર-દેશી વૈજ્ઞાનિકોને આમાં શંકા હતી તે તો જ્યારે આ વાત પ્રથમ બહાર પડી ત્યારે તેને હસી કાઢતા; પણ જ્યારે તેઓએ તે નજરો

નજર જોયું ત્યારે તેની બહુ પ્રશંસા કરવા લાગ્યા. એવજારે ક્રાન્સમાં 'એડીસન વિજ્ઞાનિક કં' ઉભી કરી ને તેનું કામ વધારીકાર ચલાવ્યું. જોનસને ઇંગ્લાંડમાં આ કાર્ય શરૂ કર્યું પણ ત્યાંના કેટલાક કંઠા કાયદાને અંગે તે દાખલ થતાં વાર લાગી. પણ પાર્લામેન્ટના કેટલાક સભાસદો તથા મહાન વૈજ્ઞાનિકો તે જોવા સાર જોનસન પાસે આવતા. તે અનેક ગુંચવણીયા પ્રશ્નો પુછતા પણ તે સર્વના જોનસન એવા તો સરસ ઉત્તર આપતો કે તે વખતના એક પ્રસિદ્ધ છાપાએ લખ્યું હતું કે એડીસનને દેવની ઉપમા આપીએ તો તેનો પેગંબર (ફત) જોનસન અન્યો છે."

જ્યારે વિજ્ઞાનિક બત્તીની શોધ સંપૂર્ણ થઇ રહી ને તેનો ફેલાવો કરવા સર્વ પ્રયત્નો ચાલી રહ્યા હતા તે વખતે આપણા એડીસન સાહેબ હાથ જોડી બેસી રહ્યા નહોતા. અગર ઇંગ્લાંડના લીયરલ્ડ પક્ષના એક નેતાની માફક નહોતા કહેતા કે "હાથ, હવે નિરાંતનો વખત મળ્યો." પણ વિજ્ઞાનિક બળ સમાનતાથી કેમ વહેંચી શકાય તેની ખટપટમાં તે તો પાછા પડી ગયા, ને ૧૮૮૦ માં તેનો પેટન્ટ મેળવ્યો. આ પરથી તેની ધીરજ ને સંપૂર્ણ અન્યાસનો આપણને ખ્યાલ આવે છે. તે જે કંઈ બિવિષ્ય બાંધે તે ચોખ્ખું ને છેવટના નિર્ણયવાળું જ હોય. તે સંબંધે જે જે કંઈ શોધ કરી શકાય તેવું હોય તે બધું તે આગળથી જોઇ શકતો. હમેશાં નવા નવા સુધારા કરે. આજે જે કંઈ સાફ ગણવામાં આવે તેમાં આવતી કાલે કંઈક નવો સુધારો કરી તે વધુ ઉપયોગી બનાવ્યા જ કરતો, ને જ્યાં સુધી સંપૂર્ણ ફત્તેહ ન મળે ત્યાં લગી તેની પછવાડે સર્વ પ્રયત્નો કરવામાં તે ખાકી રાખતો નહિ. ઇ. સ. ૧૮૮૦ ના વર્ષમાં ૬૦ પેટન્ટ માટેની અરજીઓમાં ૩૨ તો માત્ર આ વિજ્ઞાનિક બત્તી સંબંધે જ હતી. ઇ. સ. ૧૮૮૦, ૮૧, ૮૨ ને ૮૩ માં તેણે જે અનેક શોધો

કરી તેવા પેટન્ટોનું લીસ્ટ તથા તેની ખાનગી નોંધપોથી તે અ-  
ચાગ પરિશ્રમની સાક્ષી પુરે છે. પેટન્ટ ખાતમાં તે એક અપ્રમા-  
ણિક વકીલનો કેમ ભોગ બન્યો તે વાત તે આ પ્રમાણે કહે છે:-

“ હું વિજ્ઞાનિક બત્તી સંબંધે શોધ કરી પેટન્ટો મેળવ્યા કરતો  
હતો. એક વખત બહુ અગત્યની ૭૮ શોધના પેટન્ટ માટેની અરજી  
સાર મેં મારા વકીલને લખ્યું. મારા ખાન પેટન્ટો માફક ને પણ  
તેની એડીસનમાં લેવામાં આવ્યા હશે એમ મને લાગ્યું. પણ ઘણા  
ઢહાડા વીત્યા છતાં કંઈ જવાબ મને ન મળ્યો. ત્યારે પેટન્ટ  
એડીસનમાં મેં ખબર કાઢી તો તે જ શોધનો પેટન્ટ એક ખાજી  
કંપનીએ મેળવી લીધાનું મેં જાણ્યું. તે અરજીની પેઞા વકીલે મારા  
ખાસેયા ફીઈ પણ લઈ લીધી હતી તેથી મેં માન્યું કે તેણે તે કું-  
વાળાને તે શોધની વાત કરી હશે ને કંઈક લાંચ મેળવી હશે. મારી  
એ મહેનત ફેગટ ગઈ. મને બહુ ખોટું લાગ્યું. તે ઘા હું હજી બૂલ્યો  
નથી. પણ ખેર. મેં ખાન સુધારા વધારા કરી મ્હાફ કામ ચલાવી લીધું.  
હું તે માણસનું નામ અહીં આપતો નથી. તે તો ઘણું કરી મૃત્યુ  
પામ્યો છે પણ પાછળ તેનું કુટુંબ હૈયાત છે. ટેલીફોન ખાતમાં પણ  
તેણે આવો જ ગોટાલો કર્યો હશે એવી શંકા હવે મને થાય છે.”

એડીસને વિજ્ઞાનિક બત્તી આજે એટલી સંપૂર્ણતાએ મૂકી છે  
કે તેને માટે તે અરેખર અભિમાન લઈ શકે. લોર્ડ કેલ્વીન, ગ્રાહામ  
બેલ ઇત્યાદિને જેહન ફીઝનો સોનાનો ચાંદ તેઓની અસાધારણ  
શુદ્ધિમંત શોધને લીધે આપવામાં આવ્યો છે તે મુજબ એડીસનને  
યજી આપવામાં આવ્યો છે. તે ટેલીફોન, ફોનોગ્રાફ માટે નહિ પણ  
વિજ્ઞાનિક બત્તીની શોધ માટે જ આપવામાં આવેલો છે.

## પ્રકરણ ૧૫ મું.

### મેન્લોપાર્ક.

એડીસન ન્યૂયોર્કમાં જે મકાનમાં રહી કામ કરતો, તેના બાડા સર્પથી એકવાર તકરાર થતાં તેને બદલી નાખવાનો વિચાર કર્યો. ધરધણીને મકાન સોંપી એક માસનું બાકું આપ્યું પણ સારખાદ નોટીસ મળી કે કાયદા પ્રમાણે પુરા નવ માસનું બાકું લેવામાં આવશે જે બરી જતું કે જેથી મકાન અમને સોંપ્યું ગણાશે. ને કાયદો આ બાબતમાં તેને રજા આપતો હતો તેથી એડીસનને ખોટું લાગ્યું ને આવા અન્યાયી કાયદા લાગુ પાડે તેના મકાનમાં ધડીમર ન રહેવાનો નિશ્ચય કરી પોતાના એક બે સાથીઓ જોડે નવું મકાન શોધવા નીકળ્યો. ન્યુજર્સીમાં આ મેન્લોપાર્કનું મકાન બહુ સાફ લાગ્યું. વળી તે જ વખતે એડીસન સાહેબ મીસ સ્ટીલવેલ જોડે પરજુયા હતા એટલે રહેવા સારૂ પણ એક સુંદર ઘર કારખાના પાસે જ જોઈએ કે જેથી નવરા પડતાં પ્રયોગશાળામાં કામ કરી શકાય. અને આ મકાન તેની બધી અનુકૂળતાવાળું હતું તેથી તે રાખ્યું. અહીં જ ઇ. સ. ૧૮૭૬ થી ૧૮૮૬ સુધી રહી તેણે કામ કર્યું.

હાલ તો તે મકાન પણ તેણે છોડી દીધું છે, ને ત્યાં રહી જે મોટી શોધો પોતે કરી છે તેનાં કથાં ચિન્હ પણ રજાં નથી. પણ એજ સ્થળે રહી એડીસને શાંતિથી બર્ણું કામ કર્યું છે. તેને પોતાની પ્રયોગશાળાનો બહોલો શોખ હતો. જે કે પોર્ટ હરનમાં, રેલ્વેના ડાઆમાં, ન્યૂયોર્કની નાનકડી ડુકાનમાં તે જ કામ કરવાનું નીચત સ્થાન પોતે રાખેલું પણ તે કંઈ ખરી પ્રયોગશાળા કહી

સકાય નહીં. મેન્લોપાર્કમાં તો પોતાના મનના મનસુખા મુજબ એક નમૂનેદાર પ્રયોગશાળા તેણે ખડી કરી દીધી, ને ત્યાં પોતે ધરાય ત્યાં લગી પ્રયોગો કર્યા કરે ને આનંદ કરે.

મેન્લોપાર્ક ખરેખર એક નાનકડું ગામડું જ હતું. અંદર સાત ઘર હતાં. સૌથી સુંદર ઘરમાં એડીસન સાહેબ પોતાના કુટુંબ સાથે રહેતા, અને બીજાં ઘરોમાં તેના મદદગાર કેટલાક પ્રેક્ટિસરોનાં કુટુંબો રહેતાં. અંદર જે કુવો હતો તેમાં નળ સાથે પાણી ખેંચવાનું યંત્ર મૂકેલું હતું ને તે દરવાજાના બારણા સાથે જોડેલું હતું. જેથી જે કોઈ માણસો ત્યાં આવે જ્યાં ત્યારે તે દરવાજો ઉઘાડે વા બંધ કરે ત્યારે પેલા નળ દ્વારા પાણી આવતું ને વગર મહેનતે બાગમાં પાણી પવાતું. પાસે રેલ્વે સ્ટેશન હતું ને ત્યાં એક મકાનમાં 'બીલીયર્ડ' ખેલવાનું હતું. એક ઓરડામાં કાયમ સગડી બન્યા કરતી બ્યાં સિયાળાની કાકડતી ઠંડી વખતે બધા ભેગા થઈ ગરમ પાણી મારે ને એ મુજબ થાક્યા પછી આનંદ કરવાનું તથા વખત માળવાનું સાધન મળતું.

પ્રયોગશાળાનું લાકડાનું મકાન બે માળનું હતું. ઉપર ઓડીસ હતી; જે પાછળથી બીજા મકાનમાં ગોઠવી હતી. દીવાલમાં અભ-રાધ ઉપર રસાયણીક દવાના બાટલા ગોઠવેલા પડી રહેતા, ને મેજ ઉપર ઘણાંક યંત્રો ને સાહિત્યો મૂકવામાં આવતાં. વિજ્ઞાનીક બત્તી માટેના બધા પ્રયોગ અહીં જ થયેલા. નીચેના ઓરડામાં અખતરા માટે એક મોટું મેજ હતું જે ઉપર વિજ્ઞાની માપવા વગેરેનાં કેટલાંક સાધનો રાખવામાં આવતાં ને બીજાં સાહિત્યો પણ ત્યાં જ રહેતાં. આ પ્રયોગશાળા પાસે એક દુકાનમાં આ કારખાનામાં

બનાવેલા બધા યંત્રો ગોઠવી રાખવામાં આવતા ને તેની પાસેના ઓરડામાં વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર—ડાઇનેમો રહેતું.

તે વખતે એડીસન પાસે કામ કરનારાઓ પણ આ વિધાના મોટા પંડિતો હતા. તેમાંનો એક લખે છે, “ અમે એડીસનની પડખે રહી રાત દહાડો વિજળીક બત્તી માટેના પ્રયોગો કર્યા કરતા. ફત્તેહ ન મળે ત્યારે અમે ઘણીવાર નિરાશ થઇ જતા. એ વખતે એડીસન જ અમને ઉત્સાહ સહાવતો. વળી તે કામ પણ અમારે બહુ સાવચેતીથી ને છુપી રીતે કરવાનું હતું. કેમકે અમારા હરીફોના કેટલાક છુપા જાસુસો પણ આ કામ જોઇ જવા આવે કે જ્યોતી તે શોધનું માન તેઓ ખાતરી જાય, ને અગાઉથી પેટન્ટો મેળવે. પણ અમે એવી રીતે કામ કરતા કે એડીસનને પેટન્ટ ઓફીસમાંથી પેટન્ટ મળી ચુકે ત્યાં લગી એ વાતનો બહાર કોઇ ઇસારો સરખું પણ કરતું નહિ. ”

આ ઉપરાંત એડીસન પાસે બીજા ઘણા માણસો હતા. જે પ્રયોગશાળામાં વિજળીક બળ ઉત્પન્ન કરવાના યંત્ર ઇત્યાદિ કાર્ય પર બહુ કુશળતાથી કામ કરતા. મી. વ્યાર્સ ઝેચલર એડીસનનો એક ખાસ મદદગાર હતો. તે બહુ ધૈર્યવાન, બુદ્ધિમાન ને વફાદાર સેવક હતો. કલાકો લગી કામ કરતાં તે થાકી ન જતો તથા અનેકવાર નિષ્ફળતા મળ્યા છતાં શાન્તિથી ફરી ફરીને યત્ન કર્યા કરતો. મિ. કુએલી નામનો એક બીજો મદદગાર પણ આવીજ પ્રકૃતિવાળો માણસ હતો. ચુપ્ટન નામનો મણિતશાસ્ત્રી પણ બહુ હોંશીયાર હતો. એકવાર એક ઇંડાકાર કાચનો ગોળો હાથમાં લઇ એડીસન ચુપ્ટન પાસે આવ્યો ને તે ગોળાનું ધનમાપ કાઢી આપવાનું તેને કહ્યું. ચુપ્ટને ગોળાનું બરાબર માપ લઇ ચિત્ર પાડી પદ મુકવા માંડ્યાં. તેણે

ઈસ્ટાડમાં બધી જર્મનીમાં મહાન ગણિતશાસ્ત્રીઓ પાસે અભ્યાસ કર્યો હતો, ને ગણિતમાં મ્હોટા 'રેન્કરે' ને પણ ટક્કર મારે તેવો હતો. તેણે માપ ગણવા માંડ્યું હતું તેટલામાં તો ઐડીસને ત્યાં આવી પુછ્યું. તો તે હજી ગણતો હતો તે બતાવ્યું. ત્યારે ઐડીસને કહ્યું, "હું તો આટલા બધા પદ મુકવા કરતાં તેનું ખાલી વજન લઈ ને પછી તેમાં પારો ભરી વજન લઈ ત્રણ મિનિટમાં તેનું ધન માપ કાઢી આપું!" આવા આવા હાસ્યજનક કીરસા પણ અહીં કોઈકવાર બનતા.

મેન્સોપાર્કમાં ઐડીસન કામ કરતો ત્યારે તેને રાત્રિ કે દિવસની કંઈ ગણતરી જ નહોતી. થાકી જાય ત્યારે બપોરે પણ ઉઘી જતો ને નહીં તો રાત્રિના બાર વાગ્યા લગી પણ કામ કર્યો કરતો. કોઈક વાર આવેલી ટપાલ દિવસોના દિવસો લગી તેમને તેમ પડી રહેતી તો કોઈ વાર હમેશ સવારમાં જઈ તે વાંચી તેના જવાબ લખવાનું બતાવી આવતો.

મેન્સોપાર્કમાં ધણીક વાર રાત્રિના સૌને કામ કરવું પડતું ને તે કામદારોને કંટાળાવાળું ન લાગે માટે કામ કરતાં કરતાં કોઈક વાર 'ખડા રહો!' એમ ખૂમ પાડે અને બધાં કામ પડતાં મુકાવી મ્હા નારતા માટે સૌને એક ઓરડામાં ભેગા કરે. સૌ આનંદથી ખાંધ લે એટલે સીમારેટના ધુમાડા છૂટતા. કોઈ ગાયનના શોખીન છોકરા ગાયન ગાવા માંડે તો કોઈક ફોનોગ્રાફની નકલ કરી સૌને હમ્માવે. એક જર્મન કામદાર બહુ સુંદર જર્મન સંગીત ગાતો ને પ્રયોગશાળા આનંદનું સ્થાન બની જતી. કચેરીનું કામ કરનાર કેટલાક મહેતાઓ મધ્ય રાત્રિ લગી કામદારો સાથે રહી આનંદથી ખાંધ પી છેલ્લી સલામનું

ગાયન ગાતા ગાતા ઘેર જતા. કોઇ વાર એડીસન રાતના ત્રણ ચાર વાગ્યા લગી કામ કરે ને થાકી જાય એટલે ત્યાં ને ત્યાં મેજ પર એક બે પુસ્તક ઝોશીકે મુકીને સુઇ જતો ને બર નિદ્રામાં જોવામાં આવતો. તે વિષે કોઇ કહે ત્યારે જવાબ આપે, કે “ સુવાળી પથારી પર સુવા કરતાં આથી અનેક ફાયદા છે.” ત્યાંના કામદારો પણ કેટલીક વાર થાક લાગે ત્યારે ત્યાં સુઇ જાય ને ધોરવા માંડે ત્યારે તેનાં નરકોરાંના અવાજથી બીજા કામ કરનારાઓને કામમાં ખતેલ ન થાય ને માટે એક યંત્ર બનાવી કાઢેલું જે તેઓ સૂતા હોય તે ટેબલ પર ચૂકતાં એવો તિણો વિચિત્ર અવાજ કરે કે પેલો ધોરનાર ઝંખકી ઉઠે ! કોઇ વાર એડીસન સાહેબ પણ ‘સારી ગમ’ વગાડવા માંડે ને સૌને હસાવે. આ પ્રમાણે અનેક રીતે તેઓ થાકે ત્યારે આનંદ લેતા.

એડીસનમાં શારીરિક તથા માનસિક બળ પણ અતુલ હતું. ઇચ્છામાં આવે ત્યાં લગી એમ ને એમ કામ કર્યા કરે; અને નિદ્રા તો જાણે પોતાની દાસી. જ્યારે જ્યારે તે સુઇ જાય ત્યારે બર નિદ્રામાં જ તમે તેને જુઓ. એ કહે છે કે, “ મને એક પણ સ્વપ્ન કોઈ દહાડો લાગ્યું નથી.” તેના વિષે તેના એક શિષ્ય કહે છે, “ છેલ્લાં બત્રીસ વર્ષથી હું એડીસનના સંબંધમાં આવ્યો છું. પણ તેનું હૃદય એટલું સરળ ને સીધું છે કે એવું મેં ક્યાંય જોયું નથી. તેની એક ખાસીયતની મેં ખાસ નોંધ લીધી છે તે એ કે પોતા પાસે ચાલતી વાતમાં કોઈ દહાડો તે માયું ન મારે. કાંઈક વાત ચાલતી હોય ને બધા હસે, ત્યારે તે આનંદમાં બળવા ખાતર સામું જોયાં કરે. અને તેથી તેની પાસે તે વાત ફરીથી કહી બતાવીએ ત્યારે તે પણ હસવા માંડે.” તેને ત્યાં મહેમાનો પણ ઘણા આવતા. જેમાં તેના મિત્રો,



બીજા વૈજ્ઞાનિકો ને તેના બકતો હતા. તેમાંના મી. જોનસને તેની બધી શોધ યુરોપના છઠ્ઠાંડાદિ દેશોમાં બહાર પાડી તેનું નામ અમર કર્યું છે. તે ઉપરાંત મોટા તત્વવેત્તાઓ પણ આવતા; જેમની કિંમતી સલાહ તેને ઘણી કામની થઇ પડી હતી. વિજ્ઞાનિક બત્તીની શોધ થયા પછી એડીસન પાસે પરદેશી મોટા વ્યાપરીઓ તથા વૈજ્ઞાનિકો પણ પોતાના દેશ માટે તે શોધનું 'લાયસન્સ'—છૂટ લેઇ જવા આવતા. ફ્રાન્સ, જર્મની, સ્વીટ્ઝર્લેન્ડ, ઇટાલી ઇત્યાદિ દેશોના મોટા માણસો એડીસન પાસે આવેલા ને “એડીસન વિજ્ઞાનિક ફંડ” દરેક દેશમાં ઉભી કરેલી જે હજી મોટા પાયા પર ચાલે છે.

પોતાની વિજ્ઞાનિક બત્તીની શોધ બહાર પડ્યા પછી એક દહાડે અપોરતા ન્યૂયેર્કના ઘરડા પ્રતિનિધિઓ આ બત્તીનું બારીક અવલોકન કરવા આવ્યા. તેમને એડીસને બધું ફરી ફરીને બતાવ્યું. ને પછી સૌને પ્રયોગશાળામાં એક ખાણું આપ્યું ને વ્યાખ્યાન કર્યું. જેના જવાબમાં આ લોકોએ તે યુવાન વૈજ્ઞાનિકને તે શહેરને એટલો બધો લાભ કરી આપવા માટે ઘણા ધન્યવાદ આપ્યા.

આ સમયે એડીસન બે બાળકોનો પિતા થયો હતો. જેનાં નામ ડેશ અને ડોટ પાડ્યાં હતાં. એડીસનના વૃદ્ધ પિતા પોર્ટ હરનથી વારંવાર અહીં આવતા ને પોતાના આ પૌત્રોને બોળામાં લઇ પ્રયોગશાળામાં બેસતા. અને દૂર ઓહીયો નદી પરના ગામડામાં એક ગરીબ ઘરમાં જન્મેલ પોતાનો દીકરો સંતોષ ને સુખથી પ્રયોગ કરતો હોય તેના પર મીઠી નજર નાંખી આનંદ પામતા. ખરેખર ! એક પિતા પોતાના પુત્ર તરફ આવી સ્નેહબીની દૃષ્ટિએ જુએ, તે

પણ કેટલો ભાગણીભર્યો દેખાવ થઈ રહે ! તે સિવાય પેલા બચા-  
વેલા છોકરાના પિતા સ્ટેશન માસ્તર પણ કોઈ કોઈ વાર આવી  
હાસ્યજનક વાતો કહી સૌને આનંદ પમાડતા. એક વાર તો પોતાની  
કતરાવેલી દાઢીના વાળ આપી ગયા હતા તેને પણ એડીસને કાલ-  
સીના તાંતણાના પ્રયોગ વખતે ઉપયોગ કર્યો હતો !

એક વાર શિયાળામાં રાત્રે કોઈક અજાણ્યો માણસ આવ્યો.  
તેને સગડી પાસે બેસાડ્યો. તેની તાઢ ઉડ્યા પછી તેણે ‘ મૉર્ફીન ’-  
( એક પ્રકારની તિક્કણુ ઝેરી દવા-જેનું કેટલાકને વ્યસન હોય છે )  
માંગ્યું. એડીસન રસાયણીક પ્રયોગો સારૂ બન્યેમાં મળતી દરેક ચીજ  
રાખતો તેથી તે દવાની શીશી કાઢી તેને આપી. તેમાંથી તેણે બે  
માણસના મૃત્યુને માટે પુરતું થઈ રહે તેટલું મૉર્ફીન લીધું. એટલે  
એડીસને તેને કહ્યું, “ આ આત્મહત્યા કરવાની પ્રયોગશાળા નથી  
માટે મૂકી દો.” ત્યારે તેણે પોતાને રોગ હોવાની વાત કરી ને તે  
બધું તે ચડાવી ગયો. પછી સવાર ભગી તેણે ત્યાં બેસી વાતો કરી.  
પછી અશીષુ માગતાં તેને એક ગાંગડો તેને આપ્યો જે લપ્પ તે  
ઉપડી ગયો.

અહીં રહી એડીસનને પોતાના વિજ્ઞાનિક ઉત્પન્ન કરવાના યંત્રમાં  
સુધારા વધારા કર્યા છે. તે યંત્ર પર જે શક્તિ વાપરવામાં આવે તેનો  
૪૦ ટકા જેટલો ભાગ જ વિજ્ઞાનિક બળ ઉત્પન્ન કરવાના અપભ્રં  
આવતો. બાકીની બધી શક્તિ નકામી જતી. તેથી અનેક પ્રયત્ન કરી  
છેવટ ૯૦ ટકા જેટલો ભાગ ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવો સુધારો તેમાં  
તેણે કર્યો ત્યારે જ તેને સંતોષ થયો. ને નકામું જતું બળ-શક્તિ  
ઉપયોગમાં લીધી. આ સંબંધમાં ગણિતશાસ્ત્રીઓએ ગણતરી કર્યા પહેલાં

ઐડીસન અટકળથી કહેતો કે આટલું આવવું જોઈએ અને ખરેખર ગણતરી કર્યા પછી તેટલું જ આવી હલું રહેતું.\*

ઐડીસન બહુ નિરાશિમાની માણસ છે. તેથી અતિ મહાન માણસને મળે તેટલું માન તે પામે છે. પોતાના માણસોનો જાણે શેઠ છે, તેવી વર્તણૂક તેઓ તરફ ન બતાવતાં તેઓ સાથે ઘૂટથી હળીમળી નર્ધ કામ કરે છે, ચાતો કરે છે, ને હલીલ કરે છે; જેથી સૌને એમ જ લાગે કે તે બધા, એક જ પંક્તિના માણસ છે. પારકાને પોતાના કરી લેવાની તેની આ રીત એવી સરસ છે કે જેથી બધા માણસો તેના દાસ થઈ રહે છે અને તેનો હુકમ આનંદથી માથે ચઢાવે છે.

### પ્રકરણ ૧૬ મું.

વિજ્ઞાનીક બત્તીના વ્યવસાયની શરૂઆત.

છેલ્લાં બે પ્રકરણોમાં વિજ્ઞાનીક બત્તીથી રોશની કરવાની તદ્દન નવીન કળા કેવી રીતે ઉદ્ભવી તે આપણે જોયું. હવે જગતમાં તેનો કેવી રીતે ફેલાવો ગયો તેનું હું કે દિગ્દર્શન અહીં આપીશું. ઐડીસને માત્ર વિજ્ઞાનીક બત્તી અને વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર બનાવ્યું એટલું

\* આ બાબતમાં બહુ નવાઇ પામવા જેવું નથી. કેમકે આપણા ધણાક કારીગર વર્ગના માણસો અબણ વા ગણિતથી અજાણ છતાં માપની ગણતરી મોઢેથી કરી શકે છે ને ગણિતથી ગણતાં તેમાં સહેજ પણ ફેર પડતો નથી.

જ નહિં પણ ગમે તે પ્રકારનો પ્રકાશ, અગ્નિ અને જીવાં જીવાં કાર્યો માટે વિદ્યુત્ બળ આપવાની પણ તેણે પ્રથમ શરૂઆત કરી. અતી પણ સસ્તી, લાંબો વખત ટકે તેવી, થોડું વિદ્યુત્ બળ વાપરી સારો પ્રકાશ આપે, તેમજ ન્હાનું ઊંચું પણ પ્રગટી શકે તેવી અને એક બીજી અતીઓથી સ્વતંત્ર રહે તેવી અતી તેણે બનાવી કાઢી. વળી વિદ્યુત્ પ્રવાહ પણ જેવો જોઈએ તેવો ઉત્પન્ન કરી તે વહેવડાવવાની કે તોડી નાંખવાની સહેલી રીત દાખવ કરી, નવા અનુકૂળ વિદ્યુત્ યંત્ર પણ પહેલ વહેલાં તેણે જ બનાવ્યાં. એ ઉપરાંત અતીને રાખવાના, પ્રવાહ જોડવા તોડવાના અને આ કામને માટે એવાં બીજાં અનેક સાધન પણ પોતે જ તૈયાર કર્યાં. અને સને ૧૮૮૦ ના છેલ્લા મહીનાઓમાં બાવલારિક રૂપમાં વિજ્ઞાનિક રોશની દુનિયા આગળ તેણે રજૂ કરી, ને તે જ સાલમાં 'એડીસન ઇલેક્ટ્રીક લાઇટ કંપ' ની સ્થાપના થઈ. ન્યૂયોર્કમાં શીક્ષ્ય એવેન્યુમાં નં. ૬૫ નું મકાન પોતાની કચેરીઓ માટે બાડે રાખ્યું. એડીસન પોતે ત્યાં પોતાનું કામ આગળ વધારવા સાર કેટલાક માણસોને મેન્સોપાર્કથી ન્યૂયોર્ક લઈ આવ્યો.

પહેલ વહેલી જ શરૂઆતમાં એ મુશ્કેલી આવી ઉભી કે વિજ્ઞાનિક અતીની રોશની સાર એક પણ સાધન દુનિયામાં ક્યાંઈએ વેચાતું મળી શકતું નહોતું. વિદ્યુત્ પ્રવાહ ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર, પ્રવાહને જોડવા તોડવાનાં સાધન, તેનું દબાવું ને પ્રવાહ દર્શક યંત્ર, કાચના અતી માટે ગોળા, 'મીટર', સળંધ જોડનારાં સાધન, જમીન નીચે થઈ લેઈ જવાય તેવા પ્રવાહવાહક તાર, અને એવી એવી તમામ વિજ્ઞાનિક રોશની માટેની જરૂરી વસ્તુઓ જગતમાં તદ્દન નવીન જ હતી. અસાર લગણીમાં તેમાંનું એક પણ સાધન હસ્તીમાં નહોતું. તેનું

તાર સિવાય ખીજું એક પણ સાધન બગડે તો તે સુધારી આપનાર બહાર કોઈ માણસ નહોતો. તેથી એડીસને પોતે થોડીક મુડી ઉભી કરી ઉપલાં બધાં સાધન બનાવવા માટે કેટલાક ન્હાનાં ન્હાનાં કારખાનાં ઉભાં કર્યાં. તેમાંનું પહેલું કાચના અત્તીના ગોળા બનાવવા સાર મેન્ડોપાર્કમાં મી. યુષ્ટનની દેખરેખ નીચે કાઢ્યું. વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાના યંત્ર બનાવવા સાર એક ખીજું કારખાનું મી. બેચલરની સંભાળ નીચે ન્યૂયોર્કની ગ્રોર્ક સ્ટ્રીટમાં જ શરૂ કર્યું. વિદ્યુત વાહક તાર અને તેના એવા ખીજા ભાગ તૈયાર કરવા સાર એક ત્રીજું કારખાનું મી. કુંએસીના ઉપરીપણા નીચે વેશ્લીંગ્ટન સ્ટ્રીટમાં કાઢ્યું. ‘મીટર’ તથા પ્રવાહની જોડ તોડનાં ખીજાં કેટલાંક સાધન બનાવવા માટે જર્મનીના મહાન વિજ્ઞાનિક વૈજ્ઞાનિક સિગ્મંડ વર્ગમેનની દેખરેખ નીચે એક ચોથું કારખાનું તેણે ખોલ્યું.

આ ઉપરાંત વળી ખીજી સુસ્કેલી એ આવીને ઉભી રહી કે એડીસન સાથે જ જોએએ મેન્ડોપાર્કમાં કામ કર્યું હતું તેટલા જ માણસો વિજ્ઞાનિક અત્તીના તાર વગેરે નાંખવાનું કામ બજાવતા. તેથી હવે મ્હોટા પાયા પર કામ કંપાડતાં ખીજાં નવાં તૈયાર માણસો લાવવા ક્યાંથી ? તેથી આ કામ શીખવી આપવા તેણે એક રાત્રિશાળ ખોલી. તેમાં એડીસનના સાથીઓ શિક્ષકો બન્યા અને ધણા યુવાનોને શીખવી તૈયાર કર્યાં. આ વિદ્યાર્થીઓમાંના જ ધણા એક તો વિદ્યુત સંબંધના કામમાં બહુ આગળ પડતા થયેલા છે.

આ પ્રમાણે આ સર્વ તૈયાર કરવામાં તથા ઉપલા ચારે કારખાનાના કામમાં લક્ષ રાખી તેને રસ્તે ચડાવવામાં, તથા ન્યૂયોર્ક શહેરમાં વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું એક મ્હોટું મશીન નાંખવાની તૈયારી

કરવામાં અને તે ઉપરાંત મેન્સોપાર્કમાં પોતાતા નવા પ્રયોગો અને નવી શોધ કરવામાં એડીસન ઝાતપ્રોત થઇ ગયો હતો. અવિશ્રાંત શ્રમ લઇ તે કામ કર્યા કરતો તે એટલે લગી કે હમેશાં એકંદર ચાર કલાકથી ભાગ્યે જ વધારે તે ઉઘ લેતો.

આ અત્યંત ઉદ્યોગશીલ દહાડામાં ઉપડી સર્વ બાબતમાં આત્મારૂપ એડીસન જ હતો. તેને તેના વિશ્વાસુ સાથીઓની મદદ અમૂલ્ય હતી; છતાં સર્વ વિચારોના ભંડાર રૂપ તો તે પોતે જ હતો. આ મહાન કળા સ્થાપીત કરી તેનો પ્રચાર કરાવવામાં તેની અડગ હીંમત, અવિશ્રાંત શ્રમ, પ્રશસ્ય કાર્યદક્ષતા, વિશાળ વાંચન અને લાંબી નજર એ સૌ મુખ્ય સાધનબૂત હતાં. એડીસન વિજ્ઞાનિક કુંઠ ના એ વખતના કાર્યભારી મેજર ઇટને આ સંબંધે નોંધ લીધી છે કે, “એ દહાડાનો જ્યારે હું વિચાર કરું છું ત્યારે અમારા સૌમાં એડીસન જ મહાન હતો એવું હવે સ્પષ્ટ ભાસે છે. એ વખતે તો અમને બધાને એમ લાગતું કે અમે સૌ પણ અહીં બહુ ઉપયોગના છીએ અને અમારા પ્રયત્નો સાથે અમારો ઉત્સાહ ન બળ્યો હત તો આ વાત કંઈ બનવા પામત જ નહિં. પણ હવે અમને સ્પષ્ટ લાગે છે કે અમારામાંનો સૌથી કુશળ કારીગર પણ તેની પાસે તુચ્છ હતો. કદાચ દેવયોગે એડીસનને કંઈ થયું હોત તો અમે શું કરી શકત ? તો તો કંઈએ બનવું અસંભવ જ હતું. માટે આ બાબતનું ખરેખરે માન તો એડીસનને જ ધટે છે.”

વિજ્ઞાનક બત્તી તે શું એ સને ૧૮૮૧ સુધી તો બહાર કોઈ જાણતું પણ નહિં. તેથી બત્તી કેવા પ્રકારની થાય છે તે તથા તેનો જુદા જુદા સ્થાને ઉપયોગ પ્રદર્શિત કરવા ન્યૂયૉર્કની તેની કચેરીનું આખું મકાન વિજ્ઞાનક બત્તીની રાક્ષનીથી શણગાર્યું કે બોકો સે તે

જોઈ માહિતગાર થાય. વિદ્યુત યંત્ર સૌથી નીચેના માળમાં રાખ્યું હતું. આ રોશની રાત્રિના હસ અગ્યાર બજ્યા સુધી દરરોજ સૈને જોવાની છૂટ હતી. હજારો લોકો આ નવી બત્તી જોવા આવતા. કેમકે તે દહાડે તો આ બહુ અભયખીવાળી વસ્તુ ગણાતી. સુંદર એક સરખો પ્રકાશ ખીલકુલ બડકો થાય નહિં તેવી, અડકવાથી દાઝવાને જરાએ ભય નહિ, અમિ સળગી ઉઠવાની કંઈ ધારતી વિનાની, તેમજ હવામાં ખીલકુલ બિગાડ કરે નહિં તેવી બત્તીઓ તે દિવસોમાં બહુ અદ્ભુત ગણાતી.

કારખાના બરાબર રસ્તે ચડે તે અગાઉ તો એડીસન પાસે યુષ્કળ કામ આવવા લાગ્યું. કામ આવવાની કેમ શરૂઆત થઈ અને તે આટલું જબર કેમ બન્યું એ બધું વર્ણવવા બેસીએ તો તેનું એક મ્હોટું પુસ્તક ભરાય. સને ૧૮૮૦ પછીનાં થોડાંક વર્ષોમાં જ આ મંદાની ખીલવણી કેટલી ઝડપથી થઈ તેનો ખ્યાલ આટલી વાત થરથી જ આવશે કે અમેરિકાના યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સ એકલામાં જ ૧૯૧૧ માં સાડા ચાર કરોડ વિજળીક દીવા થતા હતા ! આ દરેક દીવો એડીસનની અદ્ભુત કળાની સાક્ષી પુરે છે. જે સિદ્ધાંત પર આ કળા હબી રહેલી છે તેનો પાયો એડીસને એટલો મજબૂત નાંખ્યો છે ને તે કળા એટલી સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડી છે કે આ પ્રગતિમાન જમાનાના ત્યાર પછીના લગભગ આજ ચાળીસ વર્ષ થતા આવ્યા છતાં તેમાં કરી સુધારો સુચવાયો નથી કે તેમાં કંઈએ વધારો કરવાનું હજી વૈજ્ઞાનિકોને જરૂરનું જણાયું નથી ! કાચના ગોળા ને દીવા બનાવવાની એ દહાડાની એક સુંદર વાત એડીસન આ પ્રમાણે કહે છે, “ મેં એડીસન ઇલેક્ટ્રીક કું ને ચાળીસ સેન્ટીએક દીવો તૈયાર કરી આપવો તેવો ઠરાવ કર્યો ને તે કામ રાખ્યું. આટલે સસ્તે હું કરી આપું છું તે બધી તેઓએ ધણી ખુશીથી એ કામ મને સોંપ્યું. પહેલે

વર્ષ એક દીવા દીઠ ૭૫ સેન્ટ ખર્ચ મને થયો. તેથી બારે ખોટ લાગી. બીજો વર્ષ એક દીવા દીઠ ૫૦ સેન્ટ થયા. પણ આ વખતે યંત્રથી કામ કરવા માંડ્યું હતું. છતાં પહેલા વર્ષ કરતાં આ વખતે વધારે ખોટ મધ. કેમકે બનાવેલા દીવાની સંખ્યા મોટી હતી ત્રીજો વર્ષ એક દીવા દીઠ ૩૭ સેન્ટ થયા, ને તેથી મહેને ધણો નફો મળ્યો. વળી આ વખતે દીવા લાખોની સંખ્યામાં મેં તૈયાર કર્યા હતા. તેથી પહેલા બે વર્ષની ખોટ મેં ધોઈ નાંખી. પછી તો દીવા દીઠ ૨૫ ને છેવટ ૨૦ સેન્ટ ખર્ચ થવા લાગ્યું તેથી હું ધણું ધન કમાવા લાગ્યો. પણ વોલરટ્રીટવાળાઓએ તે કામ મારી પાસેથી રાખી લેવા બહુ દબાણ કર્યું તો મેં તેઓને વેચી માર્યું.”

“ હેરીસનમાં જ્યારે અમે કામ ઉઠાડ્યું ત્યારે તે કારખાનાના સો સો ડાલરના સો શેર અમે કાઢ્યા. બોમ્બ કટોંગે આના બે શેર ખરીદ્યા. ત્યાં સુધી અમે કશું બ્યાજ જ આપી શકેલા નહિં. પણ પછી ધંધો એવા પાયા પર આવ્યો કે અમે દર શનિવારે રાત્રે આનું બ્યાજ તથા નફો આપવા માંડ્યો. ત્રણ શનિવાર લગી નફો તેને નિયમીત આપ્યા કર્યો; ત્યારે તેણે ટેલીફોન કરી એકદમ પુછાવ્યું કે, આ ધંધો તે એવો કેવો જબર છે કે દર અઠવાડીએ તમે નફો વહેંચી શકો છો. પછી તત્કાત જ આ દસ હજારનું કારખાનું દસ લાખ ને પંચાસી હજાર ડાલરથી વેચી દીધું ”

વિજ્ઞાનિક અત્તીની કળાની શરૂઆતનું ટુંકું ખ્યાન આપણે ઉપર વાંચ્યું. તે પછી એ જ સમયમાં વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું સૌથી મોટું યંત્ર એડીસને કેવું બનાવ્યું તે આપણે જોઈએ. આવી ૧૬ મીણ-અત્તીના જોટલો પ્રકાશ આપતી ૬૦ અત્તીને માટે પુરતો પ્રવાહ આપે તેવાં યંત્રો તેણે શરૂઆતમાં બનાવ્યાં હતાં. તે યંત્રોને કોઈ એન્જીન-



ના ચક્કર સાથે પાટા વતી જોડી દેતા અને એ રીતે વિજ્ઞાનિક બળ લેતા. પણ ધણે સ્થળે મોટા પાયા પર બત્તીઓ સારૂ વિદ્યુત આપતી હોય તો ધણું મોટું યંત્ર જોઈએ. તેથી સને ૧૮૮૦ માં તેણે આવું એક યંત્ર બનાવવા માંડ્યું. તેનાથી બારસેંઠ બત્તી થઈ શકે તેવું તે હતું. એ દહાડામાં 'એડીસન પ્રયોગશાળા' સિવાય બહાર આવી વાતનું કાંઈને સ્વપ્ન પશુ નહોતું. તેથી આ વિદ્યામાં પ્રવીણ લેખાતા વિદ્વાનોની ટીકા ને મશ્કરીનું પાત્ર તે બન્યો. તેઓ તો એમ જ કહેતા કે એ થવું અસંભવીત છે. બહારના લોકના આવા મતથી એડીસને જે કરવા ધાર્યું હોય તેમાં તે પાછી પાની કરે તેવો નથી. તેણે પોતે તો તૈયાર કરેલા નકશા પ્રમાણે કામ ચલાવવા માંડ્યું. મુશ્કેલી ધણી આવી પણ તે નીવારી રાત દહાડો કામ કરી ઉપરનું તે દહાડામાં અત્યંત મોટું લેખાતું યંત્ર તે જ વર્ષના ઉન્હાળામાં તૈયાર કર્યું. તેને પૈરીસના પ્રદર્શનમાં મોકલવા એજીન સુદ્ધાં સાઠ બાગ કરી નાંખી તે દરેક પર અકેક માણસની નીમણુંક કરી દીધી, કે જેથી તે જોઈવતાં કરી વાર ન લાગે. તે ત્યાંથી ઉપાડવાનું કહેવામાં આવતાં જ સાઠે માણસે પોત પોતાના બાગ જુદા કરી લીધા. બંદર સુધીના રસ્તા પરથી તે એકદમ લઈ જવા સારૂ પોલીસસાથે બંદોબસ્ત અગાઉથી કરી રાખ્યો હતો. જેથી આગના બંમા માફક આગળ એક મોટો ઘંટ વાગતો જતો હતો ને પાછળ આ બધાં ગાડાં આવતાં હતાં. તે સતાવીશ ટન વજનમાં હતું. ને એ વારે તે દુનિયાની આઠમી અબ્બયખી ગણાતી હતી. તે પૈરિસ પહોંચ્યું ને જ્યારે ચલાવવા માંડ્યું ત્યારે યુરોપના મોટા મોટા પ્રખ્યાત વૈજ્ઞાનિકો તથા વિદ્યુતવેત્તાઓ તે જોવા આવ્યા હતા.

## પ્રકરણ ૧૭ મું.

—X—X—X—

### પહેલું વિદ્યુત ઉત્પાદક મથક.

એક પ્રખ્યાત શોધક પોતાના હકનું સમર્થન કરતાં કહે છે કે “ દરેક મહાન શોધનાં ઉત્તરોત્તર ત્રણ પગથીયાં હોય છે. પ્રથમ તો એ કે ભોંકો કહેવા માંડશે કે ‘ એ વાત બનવી જ મુશ્કેલ છે. ’ પછી શોધ સંપૂર્ણ થઈ રહેવા આવ્યાનું આધું બાન થતાં તેઓ કહેશે કે ‘ ગમે તે માણસ તે તો કરી શકે, તેમાં શી નવાઈ છે ? ’ અને છેવટ શોધ બહાર પડ્યા પછી તેઓ કહેશે કે ‘ અત્યાર આ-અમજ દરેક માણસ તેમજ કરતો હતો તેમાં તેણે નવીનતા શી બતાવી ? ’ એ મુજબ એડીસનની બાબતમાં પણ તેની તમામ મહાન શોધને કેટલાક ઉતારી પાડે છે, ને કહે છે કે તે તો બીજાની શોધનો ઉપયોગ કરી બે ચાર જુદી જુદી વાતોનું મિશ્રણ કરી જગત સમક્ષ મુકે છે ને તેથી ભોંકો અંજાઈ જાય છે. પણ તેમાં તેની પોતાની શોધ કંઈ ? પણ તેવા માણસોએ યાદ રાખવું જોઈએ કે ભોંડ કેન્દ્રીન સરખા નિર્વિચાર સિદ્ધ થયલા વૈજ્ઞાનિકને પણ કબૂલ કરવું પડ્યું હતું કે આ જમાનાનો વીર વિજ્ઞાનિક શોધક એડીસન જ છે.

પ્રથમ વિજ્ઞાનિક બત્તો શહેરમાં આપવા સારૂ ન્યૂયોર્કમાં એક માઇલના વિસ્તારનું એક સ્થાન પસંદ કર્યું; ને તેમાં આવતા દરેક ધરમાં વિજ્ઞાનીના દીવા આપવા સારૂ પોતાના ફલામેને દરેક ધરધણી પાસે મોકલી આપ્યા. દરેક ધરમાં જૈસની બત્તોનો શું અર્થ થાય છે તથા તે કેટલો વખત બળે છે વગેરે માહિતી મેગરી તેટલા પ્રમાણ

માં વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનો તથા તેટલે જ પૈસે આ સુશોભીત સારો પ્રકાશ આપવાનો હિસાબ ગણી તેણે એક કારખાનું ખોલ્યું.

તે વખતે આવા તાર ગામમાં નાખવામાં શી મુશ્કેલી નડતી તેનો ખ્યાલ હાલની પ્રજાને બાજ્યે જ આવી શકશે. ટેલીગ્રાફના, ટેલીફોનના તથા તેવા જ બીજાના એટલા બધા તાર ગામમાં લટકી રહ્યા હતા કે ઉંચે જોતાં દેખાવ બહુ ખરાબ લાગતો. છતાં તેમાં વિજ્ઞાનીક બળ એટલું બધું ન વહેતું કે જેથી કોઇનો પ્રાણહાનિ આવ. પણ 'આર્ક' વિજ્ઞાનીક બત્તી દાખલ થઇ ત્યારથી તેમાં મજબૂત વિદ્યુત પ્રવાહ વહેતો થયો ને પ્રાણહાનિના અકસ્માત પણ બનવા લાગ્યા હતા. એક વાર તે તાર પર કામ કરતો એક મજૂર વિદ્યુતના આઘાતથી મૃત્યુશરણ થયો ને જેવું તેનું મુઠકું ત્યાં લટકતું કોઇએ જોયું કે તરતજ સૌ ઉશ્કેરાઇ ગયા ને અરજીઓ થઈ તથા તે મજૂરના કુટુંબને મદદ કરવા સારૂ તે તારને થાંભલે એક પેટી ટીંગાડી લોકોને તેમાં પૈસા નાખવા વિનંતિ કરવામાં આવી. આવા અકસ્માત બનતા હોવાથી એક ખાસ સભા સ્થપાઇ હતી ને તેના તરફથી હુકમ મળે તે અનુસાર હવે વિદ્યુતવાહક તાર નાંખવા દેવામાં આવતા. કોઇને કશી ધન્ય ન થાય તેવા વિદ્યુતવાહક તાર એડીસને બનાવી કાઢ્યા ને તે જમીનમાં દાટી દરેક આહકને ઘેર પહોંચાડ્યા. ઉપલી સભાએ એક વાર આ વાતનો બીન-જોખમકારક રસ્તો બતાવે તેને ધનામ આપવા જાહેર કર્યું. ધણી વૈજ્ઞાનિકોએ રસ્તા બતાવ્યા પણ એડીસને તો ચોખ્ખો ને ચટ જવાબ વાળ્યો કે, 'ગૃહસ્થો ! વિદ્યુતવાહક તાર પર સુતર વીંટાળવું ને લોહ અગર માટીના નળ જમીનમાં નાંખી દઈ તેમાં થઇ તે તાર લઇ જવો તો કશી ધન્યનો સંભવ જ રહે નહિ.' આ રીત બહુ

સરળ જણાઇ તેથી તે તરત દાખલ કરી. પણ એડીસને તે માટે કશા ધનામની માગણી કરી નહિં.

જે વખત એડીસન પોતાની બત્તી સાડ તાર નાંખતો હતો ત્યારે એક વખત એવું બન્યું કે તેને બાંધકામ ખાતા તરફથી ખબર કરવામાં આવ્યા કે તે કચેરીમાં તેણે એકદમ આવી મળી જવું. તે કહે છે, “હું ત્યાં ગયો તો કહેવામાં આવ્યું કે, ‘તમે રસ્તા ખોદી નાંખો છો. માટે તે પર દેખરેખ સાડ અમારા પાંચ ઇન્સ્પેક્ટરો આવશે જેના હમેશના પાંચ પાંચ ડોલર તમારા પર ચડશે ને તેનો પગાર તેઓને દર અઠવાડીએ ચુકાવી આપવો. સાહેબજી’ આટલું કહી તે ખાતાનો વડો ચાલતો થયો. હું ભયમુક્ત થયો. પછી પેલા ઇન્સ્પેક્ટરો તો કોઇ દહાડો આવે જ નહિં. માત્ર દર શનિવારે પોતાનો પગાર લેવા નિયમીત વખતે હાજર થઇ પૈસા લઇ ચાલતા થતા.”

પછી એડીસને વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું પહેલું મથક નાંખવા એક સ્થળ નક્કી કર્યું ને ત્યાં પતરાનું એક મકાન ઉભું કર્યું. વિદ્યુતવાહક તાર તથા તે માટે લુંગળીયો એ સૌ લાંબાઇમાં સોળ સોળ માઇલ યાવ તેટલું તૈયાર કર્યું ને કામ ધમધાકાર ચલાવ્યું. વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું એક ઉત્તમ યંત્ર બનાવી તૈયાર કર્યું, ને રવિ-વારને દહાડે તેનો પહેલો પ્રયોગ કરવા ઠરાવ કર્યો. પણ તે જેવું શરૂ કર્યું કે તરત તેમાંથી અચાનક આગના ભજૂકા નીકળવા માંડ્યા, ને વિજળીના આસમાની તનખા ત્યાં ઉડવા માંડ્યા. બાઇબલના નરકના વર્ણન જેવો બધો દેખાવ થઇ રહ્યો. એડીસન ત્યાં એકદમ જઇ પ-હોંચ્યો તથા હથીયારો વડે અમુક અમુક ભાગના સમંધ છુટા પાડી દીધા ને બધું શાંત કર્યું. આ એક જ વાર આવો અકસ્માત થયો.

પણ પછીથી આવું બાગ્યે જ બનતું. થોડા વખતમાં પંચ હજાર દિવા ગામમાં આપ્યા, ને વિજળીક રોશની ધરગટ થઈ.

આ પ્રમાણે આ પહેલા મથકનું આપણે વૃત્તાંત આપ્યું. અત્યારે (૧૮૧૧) ન્યૂયૉર્ક વિજળીક કું નાં ૩૩ વિદ્યુત ઉત્પાદક મથકો છે જેમાંથી ૪૬ લાખ દિવા એક લાખ નવ હજાર ગ્રાહકને અપાય છે. તે સિવાય વિજળીક બળ રસોઈ માટે, રસાયણિક પ્રયોગો સાર તેમજ જ્યાં જ્યાં ગરમી જોઈએ તે વાસ્તે ૨ લાખ ૮૮ હજાર થોડાના બળ જેટલું વિદ્યુતબળ આપવામાં આવે છે.

દરેક ગ્રાહકે કેટ કેટલું વિજળીક બળ વાપર્યું તે સાર ખાસ મીટર તૈયાર કરી રાખ્યાં હતાં, તે વડે તે બળ મપાતું. એ મીટર પણ ઐડીસનનું પ્રથમ જ હતું. તે એકસ પણ તેવાં હતાં. એક વાર એક દુકાનદારે આવી કહ્યું, “કલાકમાં જેટલું વિજળીકબળ વપરાયું જોઈએ તે કરતાં વધુ તમારું મીટર બતાવે છે. અમે દરરોજ બત્તી કેટલાક કલાક બાળી તેની નોંધ લઈ સરવાળો કરી આ મથુત્રી કરી છે.” ઐડીસને કહ્યું, “તેમ બને જ નહિ.” પેલાએ બીજા માસે પણ તેમ કરી જોયું તો તે વખત પણ પરિણામ તે જ આવ્યું. તેથી ઐડીસને તે પેઢી પર જઈ બધા મહેતા જતા રહ્યા પછી ત્યાં છેલ્લું કાણુ રહે છે તેની તપાસ કરી, ને તે માથુસને પુછ્યું તો તેણે જણાવ્યું કે અમુક દિવા આખી રાત બળે છે. અને તેટલા વિદ્યુતની મથુત્રીમાં નોંધ લેવામાં આવી નહોતી તેથી તે પેઢીવાળાને ખાત્રી થઈ. એક વખત એવું બન્યું કે બધા વિજળીક બળ વાપરનારના મીટર જોઈ તે પ્રમાણે બીલ થતા, તે મુજબ એક દુકાનદારનું બીલ ૨૦૦ ડોલરનું થયું. આ મથુનાર જાણતો હતો કે તે તો માત્ર ૫૦ ડોલરનું વિદ્યુત બળ વાપરે છે તેથી તપાસ કરી તો ત્યાં એક તાર તુટેલો.

હતો ને તેને લીધે આટલો ફર પડવાનું ચોક્કસ થતાં તેની પાસે ૫૦ ડોલર જ લીધા.

એક વખત કંઇક અકસ્માતથી એક લતાનાં બધા ધરવાળાં ઝોનાં મીટર બળી ગયાં. તે લતાનો હિસાબ રાખનાર માણસ આલાક નહોતો તેમ વ્યાપારીક રીત પણ જાણતો નહિ. તેથી મહીને અંતે તે બધા જણ પાસેથી ખીલ કરી પૈસા લેવામાં બહુ મુશ્કેલી ઉભી થઇ. મી. ચીનોક નામે એક વ્યવહારકુશળ વ્યાપારીને તે મૂળ નોકરી છોડાવી એડીસને અહીં રાખ્યો. જો તે આ ગુંચળ ઉકેલી વ્યાજબી નાણાં માહકો પાસેથી ઉધરાવી આપે તો દસ હજાર ડોલર ઇનામ આપવા જણાવ્યું. મી. ચીનોકે તે પોતાની વા આતુરી તથા કુશળતાથી સંતોષકારક રીતે પાર પાડ્યું. ને ઇનામ રજુ કર્યારે કું ને એડીસને લખ્યું ત્યારે ‘ડાયરેક્ટરો’ એ કહેવરાવ્યું “હીસગીર છીએ કે અમે નથી આપી શકતા.” તેથી એડીસ પોતાના વચન ખાતર પોતાની ગાંઠના પૈસા ગણી આપ્યા. ઇ. ૧૯૦૦ થી આ મીટર બદલી નવીન પ્રકારના મીટર રાખવામાં આવ્યો છે. પણ એ સિવાય ખીજું સર્વ ત્યારનું અત્યાર લગણું તેજ સ્થિતિમાં.

મિ. જેન્કસ કહે છે, “એક વાર રાત્રે કાંઈએ કારખાનાં ઓફીસનું બારણું ઠોક્યું. મેં ઉઘાડી જોયું તો બે સુશોભીત કપ પહેરેલી સ્ત્રીઓ ત્યાં ઉભી હતી. મેં તેમને અંદર લીધી ને કારખાનામાં લઈ જઈ જ્યાં કોલસાનો ઢમલો પડ્યો હતો ત્યાં તેડી જઈ કહ્યું ‘આ સળગાવી પાણીની વરાળ કરવામાં આવે છે. તે વરાળના જોરે આ ચંત્ર ફરે છે. તેમાં આ મોટા લોહચુંબક ગોઠવેલા છે તે પ્રતાપે વિદ્યુત બળ ઉત્પન્ન થાય છે. ત્યાંથી એ વિદ્યુત પ્રવાહ લ

બત્તી કેમ થાય છે ને બધું ફરી ફરીને જોઠવણુ કરેલો તે બતાવી. તે બન્ને જણીઓ આ જોષ બહુ પુશી થઇ. ને આ બધું બતાવવા તથા સમજાવવા માટે આભાર માન્યો ને ચાલવા માંડ્યું. જતાં જતાં એક જણી બોલી, ‘આ જોવાથી અમને બહુ આનંદ થયો, પણ એક સવાલ તો પુછવો રહી ગયો. તે એ કે તમે બધું આ શું કરો છો?’

હાલ અમેરિકામાં ધણાંક શહેરોમાં યંત્રથી ઉત્પન્ન થતી વિજ્ઞાનીક બત્તી કરવામાં આવે છે. યુરોપમાં પણ લંડન, પારિસ, વગેરે સ્થળોએ તેમ જ છે. ઇટાલીના મિલાન નગરમાં ફસ હમર બત્તી સાર એડીસનનું જ યંત્ર નાંખેલું પણ પાણીના ધોધથી ઉત્પન્ન થતા વિજ્ઞાનીક બળથી હવે ત્યાં બત્તીઓ કરવામાં આવે છે. જર્મનીમાં ૧૮૮૫ માં આ યંત્રો લાવવામાં આવ્યાં. બર્લીનમાં પ્રવાહ આપી વિજ્ઞાનીક બળનો પ્રકાશ લોકોએ અનુભવ્યો. પણ ત્યાર બાદ ત્યાં કેટલાક સુધારા વધારા કરવામાં આવ્યા છે, ને તે મૂળ યંત્રના નમૂના સંગ્રહસ્થાનમાં રાખવામાં આવ્યા છે. ઇ. સ. ૧૯૦૮ માં એક મ્હોટા વૈજ્ઞાનિકે કહેલું કે ‘એડીસનની વિજ્ઞાનીક બત્તી પ્રથમ નાંખવામાં આવી તેનું જ બધે સ્થળે અનુકરણ થયું છે.’

એડીસને આ કળા જગત સમક્ષ લાવતાં ત્રાંખાના ઉદ્યોગને કેટલો વિશાળ બનાવી મૂક્યો છે તે આટલા પરથી જ જણાય છે કે ૧૮૧૧ માં ન્યૂયોર્કના ત્રાંખાના વ્યાપારીઓએ તેને એક ધનકુટ ત્રાંખાના ચોરસ કક્કડા ઉપર તેની ખપત એડીસને કેટલી વધારી આપી તેનો લેખ કોતરાવી બેઠા આપ્યો છે. તેમાં જણાવ્યું છે કે ત્રાંખાની ખપત સને ૧૮૬૮ માં પોણી આડઝીસ કરોડ શેરની હતી, તે વધી સને ૧૯૧૧ માં તેની ખપત અઢી અબજ શેરની થઇ છે.

## પ્રકરણ ૧૮ મું.

—:—

### એડીસનની વિજ્ઞાનિક ગાડી—દ્રામ.

મ્હોટાં શહેરોમાં વસતા ધણાક યુવાનોએ ધોડાથી ચાલતી દ્રામ  
દિ જોઈ પણ નહિ હોય. હોંદમાં તો હજુ એટલી પ્રગતિ થઈ નથી.  
પણ યુરોપ અમેરિકામાં આજથી ત્રીસેક વર્ષ પહેલાં મ્હોટાં શહેરોની  
ગેરીઓમાં એક અગર એ ધોડાથી ચલાવાતી દ્રામ ગાડીઓ દોડતી;  
પણ તો એ ધોડાથી ચાલતી દ્રામ તદ્દન બંધ થઈ ગઈ છે. આવી  
દ્રામ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં સને ૧૮૨૭ માં બાંધવામાં આવેલી. પણ  
ચાર બાદ સાતેક વર્ષે જ વર્મોન્ટ પ્રાંતના આન્ડનવાળા થોમસ ડેવન-  
પોર્ટ નામના લુહારે એક નાની ગોળ વિદ્યુતથી ચલાવાતી ગાડી  
બાંધી. તે પછી બીજા શોધકોએ પણ રફતે રફતે વિજ્ઞાનિક દ્રામ  
બનાવવા માંડી. પણ તેઓ બહુ આગળ પડી સુધારો કરી શક્યા નહિ.  
કેમકે તે વખતે વિદ્યુત ઉત્પન્ન કરવાનું મ્હોટું સાધન હયાતીમાં નહોતું.  
તે સમયે વિદ્યુત પ્રવાહ સાર એ જમાનાના બ્યૂહ વાપરવા પડતા.  
પણ એ રીતે વિજ્ઞાની ઉત્પન્ન કરી તે બહુ અગવડ ભરેલું અને સા-  
દરણુ કામને સાર બહુ ખર્ચાળ થતું. સને ૧૮૭૯ માં વિદ્યુત ઉત્પન્ન  
કરવાનું યંત્ર (ડાયનેમો) બહાર પડ્યું તે જ વખતે જર્મનીની સીમન્સ-  
ને પેટીએ ૬૦૦ વાર લંબાઈમાં પાકી સડક બાંધી પાટા નાંખી  
ચાર કરી વિજ્ઞાનિક ગાડીના ત્રણ ડબ્બા બર્લિનમાં એક પ્રદર્શન વખતે  
લાકની આંધ માઈલની ઝડપે દોડતા બતાવ્યા.

વિજ્ઞાનિક બળ સરતે ઉત્પન્ન કરવાનું યંત્ર—સાધન વ્યવહારીક ઉપ-  
ગ્રામમાં આવે તેવું એડીસને બનાવી કાઢ્યું તે અગાઉ જ સીમન્સની



ચેદીએ ઉપલી ગાડી ચલાવી હતી. એથી એટલું સ્પષ્ટ થાય છે કે વિજ્ઞાનિક ટ્રામ ગાડીનો પ્રથમ શોધ કરનાર કંઈ એડીસન પોતે નહોતો. પણ વિદ્યુત યંત્ર મથાસ્થીત સુધારી આ ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવું રી આપવામાં, તથા તેના પ્રવાહનું વહન તથા જોડ તોડની કળાની શોધ કરવામાં તેનો મુખ્ય હાથ હતો.

સને ૧૮૭૮ માં પેલા ખગોળવેત્તાઓ સાથે તે ગૃહસ્થ જોવા વૈશ્વભોગ ગયો તે વારે જ તેને સ્વતઃ અનુભવ મળેલો કે દેશના અંદરના ભાગમાંથી ખેડુતોને પોતાના પકવેલા અનાજ વગેરે પદાર્થોના કાચળા મ્હોટા બજારોમાં અગર રેલ્વે મથકોએ લઈ જતાં અગાઉ ઘણાક ગાઉ સુધી માત્ર ખેલ ગાડી કે એવાં જ બીજાં સાધન વડે તેઓને તે બધું ખેંચી જવું પડે છે. તેથી જો એવાં સ્થાનમાં આવાં બાર વહન કરવા ખાતર પણ ન્હાની રેલ્વે લાઇનો બાંધી હોય તો બહુ ફાયદાકારક નીવડે.

આપણે પાછલાં પ્રકરણોમાં જોઈ ગયા તેમ ઉપરના ગ્રહણનું નિર-ક્ષણ કરી આવ્યા બાદ વિજ્ઞાનિક અત્તીના પ્રયોગ તેણે શરૂ કર્યા. પણ વિજ્ઞાનિક રેલ્વે બનાવવાનું તેને વિસ્મરણ થયું નહોતું. સને ૧૮૮૦ માં વિજ્ઞાનિક રોશનીનું કામ લગભગ સંપૂર્ણ થઈ રહેવા આવ્યું હતું તે જ સમયે તેણે મેન્સોપાર્કમાં એક ન્હાની રેલ્વે સડક બંધાવી, તે તે પર ચલાવવા એક વિજ્ઞાનિક યંત્ર પણ તૈયાર કરાવવા માંડ્યું. ચાર પૈડાની એક ન્હાની ગાડી જેવું તે યંત્ર હતું. ‘મેટોર’ કાખલ તેમાં એક વિદ્યુત યંત્ર રાખ્યું, જે ૧૬ ઘોડાના બળનું હતું. વિદ્યુત પ્રવાહનો સંબંધ પોતાના કારખાનામાં ઉત્પન્ન થતી વિજ્ઞાનીથી જમીન નીચે તાર નાંખી આ પાટા સાથે જોડી દીધો. તે સડક પણ લગ-ભગ ૩૦૦ વાર લાંબી હતી. પાટા બહુ હલકા રાખ્યા હતા. આ

ફુંકી સડકમાં પશુ કેટલાક ઢોળાવ તથા વાંક ઘોંક પશુ ખાસ ખનાવ્યા હતા. ડબ્બા ત્રણ રાખ્યા હતા—એક ભારખાનું બીજો ઉઘાડો ખેડકને ડબ્બો; ને ત્રીજો વિદ્યુતના એક—જોડ તોડવાનો ડબ્બો હતો. સને ૧૮૮૦ ના મેની ૧૩ મી તારીખે આ રસ્તો ખંધાઇ તૈયાર થયો. પ્રયોગ-શાળાના સધળા છોકરાઓએ રજા પાળી ને સાને સેલમાહ કરાવી. પ્રથમ તો બહુ બરાબર ચાલ્યું, પશુ થોડી વાર તે ચલાયા પછી યંત્રને કાર-ખાનામાં લઇ જવાની જરૂર પડી. જેમ જેમ કામ આગળ ચલાવ્યે ગયા તેમ તેમ બધી મુશ્કેલીઓ બહાર આવતી ગઇ ને તે એક પછી એક પોતાની અદ્ભુત કળા વડે દૂર કરી ગાડી ચાલતી કરી.

જુદે જુદે વખતે તેણે જે જે સુધારા કર્યા છે તે અનેક છે તથા આ કામ સાથે બહુ ગાઢ સંબંધ ધરાવે છે છતાં તેનું વર્ણન કરવા પુરતો અહીં અવકાશ નથી. પશુ એટલી વાત સાચી કે વિજ્ઞાનિક ગાડી-ટ્રામને હસ્તીમાં લાવતાં એડીસને પોતે જે કારી-ગીરી ને કળા વ્યક્ત કરેલી છે તે એટલી સર્વોત્તમ ને સંપૂર્ણ છે કે આ પ્રગતિમાન જમાનામાં એથી શ્રેષ્ઠતાએ તેને પહોંચાડવા હજી સુધી કોઇ બહાર પડ્યું નથી. તેથી આ ખાતરની માસિક તથા દૈનિક ને અઠવાડિક છાપાંઓએ એકદમ નોંધ લેવા માંડી ને એમ આ વાત પ્રસિદ્ધિ પામતાં અનેક માણસો તે જોવા માટે મેન્સો-પાર્ક આવવા લાગ્યા. એ સડક પર ગાડી દોડાવતાં કોઇક વાર ન્હાના અકસ્માત પશુ ખનતા. એડીસનને એક મિત્ર અને વહીલ સદ્ગત ઓસ્વેલ પી. ભેરી આવા અનુભવ સંબંધી સને ૧૮૮૦ ના જૂનની પાંચમી તારીખના એક કાગળમાં લખે છે: “મેન્સોમાં હું ને ગોડાર્ક ગયા હતા. જોવાનું બહુ બહુ મનનું હતું. એડીસનની કલાકે ચા-ળીસ માઇલની ઝડપે દોડતી વિજ્ઞાનિક ગાડીમાં અમે બેઠા. જ્યાં

વાંક ઘોંક આવતા ત્યાં ગાડીની ઝડપ જરા ધીમી પાડવા મેં તેને કહ્યું. પણ તેણે તો ચલાવ્યે જ રાખ્યું. છેલ્લી સફર મારવા નીકળ્યા ત્યારે મેં કહ્યું, ‘આપણને આ નથી ગમતું. આપણે તો ચાલતા આવવાના.’ એટલે તેઓએ હંકારી માર્યું. ગાડી બહુ ઝડપથી દોડતી હતી એટલે એક વાંક પાસે મી. કુએસી જે એન્જીન ચલાવતો હતો તે ઉધે માથે કાઢવમાં ગબડી પડ્યો, ને એક બીજો માથુસ એક કાંટાનાં ઝાંખરામાં પટકાઇ પડ્યો. એડીસન પોતે એક મીનીટમાં ફૂટતો ને હસતો નીચે ઉતરી પડ્યો ને બોલ્યો, ‘બહુ મજાનો અકસ્માત થયો ! કુએસી માંડમાંડ ઉઠ્યો; મોઢામાંથી લોહી નીકળતું હતું ને ધ્રુજતો હતો છતાં બોલવા લાગ્યો, ‘અરે એ હા ! બચાબચર સાજાંજો તાજાંજો !’ તેણે આ શબ્દો એવી રીતે ઉચ્ચાર્યા કે હજી હું તે બૂલ્યો નથી. સારે નસીબે બીજી કંઈ ઇજા થઇ નહોતી. અમે થોડી વારમાં ગાડી રસ્તા પર ચઢાવી દીધી ને વળી ફરીથી દોડાવવા મંડી પડ્યા.”

આમ આ વિજ્ઞાનિક ગાડી સંબંધના પ્રયોગ સને ૧૮૮૧ લગી ચાલ્યા કર્યાં. તે વર્ષના છેલ્લા મહીનાઓમાં મી. હેન્રી વીલાર્ડે એન્સો-પાર્કમાં એક આવી લાંબી સડક બાંધવા તથા તે પરનાં સર્વ સાધન તૈયાર કરવા અને પશ્ચિમના ઘઉંવાળા પ્રદેશમાં વિજ્ઞાનિક ગાડી બાંધવાના પ્રયોગનું બાન કરાવવા એડીસનને કહ્યું. તેણે તે કામ તુરત જ શરૂ કર્યું, અને સડક તથા તે પરનાં સર્વ સાધન સને ૧૮૮૨ ના શિયાળામાં તૈયાર થઇ ગયાં. તે સડક ત્રણ માઈલ લાંબી નાંખી હતી. તે સાથે ડબ્બા એક બાજુએ લઇ જવાની સંબંધ ધરાવતી સડક, બારખાનાના પ્લેટફોર્મ અને ડબ્બા રાખવાના છાપરા પણ બનાવ્યા. પહેલાં કરતાં આ વખતે બહુ બરાબર તૈયાર કર્યું. બે તો

યંત્ર બનાવ્યાં—એક ભારખાના માટે ને બીજું મુસાફરો સાર. મુસાફરોવાળું યંત્ર એક સાથે નેવું માણસને ઝડપથી તાણી શકે તેવું હતું. તેમાં હળરો મુસાફરોએ સહેલગાહ ખાતર મુસાફરી કરી છે. ભારખાનાવાળું યંત્ર એટલી ઝડપથી નહોતું દોડતું પણ ભાર પુષ્કળ તાણી શકે એવી વ્યવસ્થા કરી હતી. છતાં એ વખતે તેણે આ તૈયાર કરેલાં યંત્ર આજના જેવાં જ હતાં. આ પ્રયોગોમાં જ ત્રીસથી ચાલીસ હળર ડોલરનો ખર્ચ થયો. પણ જે કું. તરફથી વીલાડે આ પ્રયોગ કરાવવા માંડ્યો હતો તે કું. આ ખર્ચ મળે તે અગાઉ જ બાંગ્લી પડી ને તેથી વીલાડેને તે ખર્ચ પોતાની પકરનું આપવું પડ્યું. વળી પેલી કું. ભાગવાથી પણ વીલાડે લાખો રૂપિયાની ખોટમાં આવી પડ્યો ને શોકસાગરમાં ડૂબી ગયો. તે વખતે તેની સ્ત્રીએ એડીસનને બોલાવી વીલાડેને હીંમત આપવા કહ્યું. એડીસને આવી ઘણી ધીરજ આપી અને પોતાની બીજી કંપનીઓમાંથી પુષ્કળ લાભ અપાવવાનું વચન આપ્યું. જે મુજબ થોડા વખતમાં તેને ઉચ્ચ સ્થિતિએ લાવી દીધો. પેલી કું. ભાગવામાં વિલાડેને દોષ દેવા જેવું નહોતું. પણ તેના ઈજનેરોએ માત્ર સડકો બાંધવામાં જ ૨૦ લાખ ડોલરનું ખર્ચ કર્યું પછી તે ક્યાંથી નભે ?

એડીસન જે વારે વિજ્ઞાનિક ખતીનો શોધ કરી રહ્યો હતો તે વખતે હાલની કહેવાતી મોટોરની શોધ પણ તેના મગજમાં સ્થાન પામી હતી. પેદાન નામના એક માણસે એક પ્રકારની મોટોર તૈયાર કરી તે વતી વહેરવાનું કામ કરી શકાય એ તે ખતાવતો હતો. એડીસનના એક મિત્રને આવી કું. ઉભી કરી તેમાં પૈસા રોકી તેમાં થતો અગણિત લાભ મેળવવાના તરંગ મનમાં હતા. પણ એડીસન જેવા

વૈજ્ઞાનિકની સલાહ લેવી કામની છે તેમ લાગવાથી એક દિવસ તે બધું જોવા સાર એડીસનને તેણે આમંત્રણ કર્યું ને ત્યાંના ગવર્નર વગેરે સમક્ષ તે પ્રયોગ પેઢીને બતાવ્યો. એડીસને તરત જાણી લીધું કે તેમાં કંઈક ભેદ છે, ને હતું પણ તેમ જ. નીચે જમીનમાં લોહચુંગક એવી રીતે ગોઠવ્યો હતો કે જેથી વિજ્ઞાનિક બળ ઉત્પન્ન થઈ આ કામ નાના પાયા પર અખતરાર દાખલ થઈ શકે. એડીસન તરત તે કળી ગયો. પેલા મિત્રના કાનમાં વાત કરી દીધી ને પરીક્ષા સાર તેના પાટા પર હાથ મૂકવાનું જણાવ્યું. તેથી આ મિત્ર તો એવા મ્હોટા ખાડામાં પડતો બચ્યો પણ જે બીજાઓને આ વાતની ખબર ન હતી તેઓએ આમાં પોતાનાં નાણાં રોક્યાં ને પાપમાલ થયા.

મેન્લોપાર્કની આ વિજ્ઞાનિક રેલ્વે સડકની કેટલીક બહુ રસિક વાતો છે. મર્ટન મી. હુંજસ જે એડીસન સાથે આ સડકનું કામ કરતા, તે કહેતા કે, “મી. વીલાર્ડ હેન્ડર્સન નામના ધજનેરને આ કામ જોવા માટે મોકલ્યો હતો. એક દહાડો અમે બધાં તેમાં બેસી સફર મારવા ઉપડ્યા. એક સાઠ શીટ લાંબો ને સાત શીટ ઉંચો ઢાળ આવતો હતો તેના પર એડીસને ઝડપથી ગાડી દોડાવી મુકી. ત્યાં કલાકના ચાલીસ માઇલની ઝડપે ગાડી દોડતી હતી. હેન્ડર્સનને તો પસીનો થઈ આવ્યો. તે ઢાળ પસાર કર્યા પછી તેણે કહ્યું, ‘જ્યારે આપણે પાછા જશું ત્યારે ચાલતા જ જશું. જે આમ બીજે ક્યાંય હવે ગાડી દોડાવવાની હોય તો હું પોતે તેમાં બેસીશ નહિ.’

કાલંબીઆના મુખ્ય શહેર લોગોટો પાસે એવા મોટા ઢાળ હતા કે ત્યાં રેલ્વે બાંધવી એ બહુ મુશ્કેલ હતું. તેથી બધો સામાન ઉંટ પર પહોંચાડવામાં આવતો. ને ઉતારાઓને પગે ચાલી ગામમાં આવવું

પડતું. આ મુશ્કેલી દૂર કરવા વિજ્ઞાનિક બળની મદદ લઈ શકાય કે કેમ તે એડીસનને પૂછવામાં આવ્યું તો રેલ્વે બાંધતાં જે ખર્ચ થાય તેના સંકેદે ૪૫ ટકાથી ખર્ચથી વિજ્ઞાનિક ટ્રામ બાંધી શકાય તેવું જાહેર કરી, તેનો ફત્તેહમંદીથી તેણે પ્રયોગ કરી બતાવ્યો.

વિજ્ઞાનિક ટ્રામ જે દહાડામાં એક સાધારણ વાત થઈ પડી છે તે જમાનાના વાંચકોને જુના વખતના વિજ્ઞાનિક ઇજનેરોને સુદાર્ઠ આવી ગાડી બનાવવાનું અસંભવીત બાસ્યું હતું, તેવો ખ્યાલ કરવો પણ બહુ આશ્ચર્યજનક લાગશે. પણ જે સમયની આપણે વાત કરીએ છીએ તે વખતે એમ જ હતું. તે વાત એડીસન પોતેજ કહે છે, “ઉત્તર પેસીફીક રેલ્વે વિજ્ઞાનિક બળથી ચલાવવાનો મી. વિલાર્ડને વિચાર થયો તેથી તે થઇ શકે કે કેમ તે તેણે મને પુછ્યું. મેં જવાબ આપ્યો કે તે ધણી ખુશીથી થઈ શકશે. પણ તે કામ મને સોંપો તે કરતાં બીજા કોઇને સોંપો તો વધારે સાફ”. પણ તેણે તો તે મને આપવાની જ હઠ પકડી. તેથી મેં એક યોજના ઘડી કાઢી અને તે મુજબ ઓરેન્જમાં મહારા ફળીમાં તે તૈયાર કરી. જ્યારે તે બધું તૈયાર થયું ત્યારે તે રેલ્વેના બધા ઇજનેરો ન્યૂયૉર્ક આવ્યા. તેમને મેં અહીં યોજના બતાવી. પણ તે સૌનો મત એવો પડ્યો કે ‘વરાળ ચંત્રથી બળ મેળવવા કરતાં વિજ્ઞાનિક ચંત્રથી બળ મેળવવું કોઈ રીતે સસ્તે પડે તો સ્વપ્ન જ સમજાશે. અને આ વાત બનવી અસંભવીત છે.’ ન્યૂયૉર્કમાં જ હવે તે મુજબ કામ થાય છે !”

એડીસન તો જાણતો હતો કે તે ઇજનેરોની બૂલ છે. તેઓને કંઈક ભ્રમ બંધાઈ ગયો હતો અને તેઓ દૂરઅંદેશી નહોતા. તેમજ વળી વિજ્ઞાનથી રેલ્વે ચલાવવામાં જ તેઓને શ્રદ્ધા નહોતી. આ

ઈન્જિનેરીએ જ આમ જૂલ કરી હતી એમ નહોતું પણ મ્હોટા મૂડી-વાળા ને બીજાઓને પણ એ બાબતની શંકા જ થતી. આ કારણને લીધે જ આ શોધ આટલાં વર્ષોથી થયા છતાં માત્ર કેટલાંક મ્હોટાં શહેરોની શેરીઓમાં જ વિજ્ઞાનિક ટ્રામ ચાલુ થઈ છે. એ સર્વ છતાં એડીસન કંઈ ડગે તેવો નહોતો. તેણે તો અગણિત પ્રયોગો કર્યા તથા ઘણાંક પેટન્ટ મેળવ્યા, ને ખંતથી એ દિશામાં મંડયો જ રહ્યો. મ્હોટાં શહેરોમાં જે વિજ્ઞાનિક ટ્રામ હાલ ચાલે છે તે તેની બુદ્ધિની અગાધતાનું જ ફળ છે.

આવી રેલ્વે આખા દેશ માટે ઉભી કરવા ચાર અબજ ડોલરની થાપણ રોકાઈ. જે બીજા ગમે તે બે મ્હોટા હુજરો સારૂ ઉભી કરેલી થાપણે. એકઠી કરતાં તેની બરાબર થવા જાય છે. આ કુંડો માં એડીસન વિજ્ઞાનિક કામ સંબંધે જ મંત્રી હતો. તેનો ચલાવનાર, વ્યવસ્થાપક અગર કાર્યવાહક ધજનેર તે નહોતો. અંદર અંદરની ખટપટને લીધે કામ આગળ ન ચાલી શક્યું; મ્હોટી તકરાર ઉભી થઈ; કામ કોટ્ટે રહ્યું; હજારો રૂપિયાનો વ્યય થયો. છેવટ એડીસનના પેટન્ટ 'એડીસન વિજ્ઞાનિક કુંડો' ને વેચી દીધા ને ફીલ્ડના તેને પોતાને વેચ્યા. કુંડો ફડઆમાં ગઈ, લાંબે વખતે ચુકાદો થયો ને કુંડો ને છુટા પડી જવું પડ્યું.

આટલું છતાં એડીસનનો આ બાબતમાં ઉત્સાહ મંદ પડ્યો નહોતો. તેણે તો તે દિશામાં અરખલીત પ્રયત્નો ચાલુ જ રાખ્યા હતા. છેવટ વિલાડના કહેવાથી મ્હોટા મ્હોટા શહેરોમાં તેના દરેક શેરી તથા મોહોલા વગેરે બધા બામમાં પસાર થાય તેવી વિજ્ઞાનિક ગાડીઓ બનાવવાનું કહ્યું. એડીસને તેમ કંઈ ને તેમાં તેને ફત્તેહ મળી. આવો

એક માઈલનો રસ્તો બાંધતાં તથા તે પરની સર્વ સાહિત્યો માટે ત્રીસ હજાર ડોલરનો ખર્ચ થાય છે તે તેણે મળી કાઢ્યું, ને તે પ્રસિદ્ધ કર્યું. આ (અંગ્રેજી) જીવન વૃત્તાંત લખાય છે તે વખતે એડીસને આ શોધને જ પોતાના મગજમાં સ્થાન આપ્યું છે. અત્યારે તો તે શોધનું મૂર્તિમંત ફળ આપણે મુંબાઈમાં ચાલતી વિજ્ઞાનિક દ્રામથી હિંદમાં પણ શું નથી અનુભવતા ?

મિન્સોપાર્કમાં પ્રયોગ વાસ્તે એ દહાડે બાંધેલ સડક હાલ તે નાશ પામી છે. પણ જે સાદું વિદ્યુત યંત્ર ત્યાં કામ કરતું હતું તે ન્યૂયોર્ક-જુક્લીનની પાઠશાળામાં રાખવામાં આવ્યું છે જેથી તે શાળાના વિદ્યાર્થીઓને તે એક ઉત્સાહભર્યો દાખલો નજરે તરે છે.

હાલ પણ આ વિજ્ઞાનિક ગાડીની વધુ શોધ બાબતમાં એડીસન બહુ રસપૂર્વક બાગ લે છે. તેની છેલ્લી શોધ તૈયાર વ્યૂહથી શેરીઓમાં ચલાવાય તેવી દ્રામગાડીઓ સર્જવાની છે. આ મૂળ પુસ્તક (૧૮૧૧) લખાતી વખતે પણ તે આ સવાલના જ ઉડા વિચારમાં ગરમાવ થયેલો છે. એડીસને જે વ્યૂહની શોધ કરેલી છે તેનાથી જુદી જ જાતના વ્યૂહથી ધણી શહેરોમાં વિજ્ઞાનિક દ્રામ ચાલુ થઈ છે. પણ લોહ અને નીકલનો એડીસને તૈયાર કરેલ નવો વ્યૂહ આ દ્રામ ગાડીઓ માટે બહુ અનુકૂળ છે, ને તેથી ઓછે ખર્ચે ઝડપથી કામ સાધી શકાય છે. આ બાબતના કોયડા તો હજી તેને ધણી ઉકેલવાના છે પણ મુખ્ય મુશ્કેલીઓ દૂર કરી છે. જુદા જુદા શહેરોમાં એ વ્યૂહથી ગાડી ચલાવાય છે, તેથી પુસ્તક નફો રહે છે ને તેથી આવી દ્રામ ગાડીઓ દહાડે દહાડે વધુ ને વધુ શહેરોમાં પથરાતી જાય છે.



## પ્રકરણ ૧૯ મું.

—\*~\*~\*

લોહના ખનિજમાંથી લોહું જુદું પાડવાનો ઉદ્દેશ.

વાંચક ! તું દરિયા કિનારા પર ધણી વાર ફરવા નીકળ્યો હશે. ત્યાં ભૂરી કાળી રેતી પણ કોઈ કોઈ વાર તારી નજરે પડી હશે. દરિયાના તળાવેથી ઘસડાધ પાણીનાં મોજાંનાં ઝપાટાથી કાંઠા પર આવી તે ઠરે છે. થોડા ધણા પ્રમાણમાં તે દરેક કિનારા પર જોવામાં આવે છે.

જો લોહચુંબક આ રેતીની પાસે રાખવામાં આવે તો તે ઝીણી રેતી લોહના વહેરની માફક એકદમ તે તરફ ખેંચાવા માંડશે. આ ખેંચી રેતી ચુંબકવાળા લોહનો ચોમો ભૂકો જ છે. જેમ દરિયા કાંઠાની રેતીના ઢગમાંથી લોહચુંબક વડે લોહના કણ છૂટા પાડી શકાય તેવી જ રીતે લોહમિશ્રિત માટીના ખડકને ભાંગી ભૂકો કરીએ તો તે ભૂકામાંથી પણ લોહચુંબક વડે આપણે લોહું જુદું પાડી શકીએ. આવા લોહના કણને જુદા પાડી તેનો ઢગ કરીએ તેનું જ નામ ચોખ્ખા લોહના ખનીજનો ભૂકો.

આવી લોહમિશ્રિત માટીમાંથી લોહચુંબક વડે લોહું જુદું પાડવાના એડીસન સિવાય ખીજ ધણાઓએ ગદ્ય સદીના છેલ્લાં વર્ષોમાં અખતર કર્યા હતા. પણ બહુ મ્હોટા પાયા ઉપર જ્યારે એ કામ ઉપાડી લેવા એડીસને વિચાર કીધો, ત્યારે જ સોને તેમાં રહેલી મ્હોટી મુશ્કેલીઓનો ખરો ખ્યાલ આવ્યો. લોહમિશ્રિત માટીમાંથી લોહચુંબક વડે લોહના કણ જુદા પાડવાની એક યુક્તિ એડીસને સને ૧૮૮૦ માં સોધી કાઢી. તેમાં V આકારની એક ગરજી

ખનાવી, તેને નીચે છેડે એક ઉધડે તથા વાસી દેવાય તેનું કાણું રાખ્યું અને એક મ્હોટા લોહચુંબક તેની ડોર પર નીચે રાખ્યો તથા તળીએ એક જળદ્દ ઠામ વચ્ચે નાની દિવાલ સાથે રાખ્યું. બાંગીને ભૂધ કર્યો હોય તેવી માટી પેત્રી ગરણીમાં નાખે. જે આ રેતીમાં વિશેષ લોહું ન હોય અને તે લોહચુંબક વડે ન ખેંચાય તો ગરણીમાં થઇ નીચે પેલા ઠામમાં એક બાજુએ પડે. હવે જોડેલો લોહમિશ્રિત પદાર્થ હોય તે પેત્રા ચુંબકને બાજી રહે તે ત્યાં જ્યારે ધણે વધારે બાર થાય એટલે તે બધો બાજી રહેલો પદાર્થ પેલા ઠામમાં બીજી બાજુએ પડે. આમ લોહવાળો બધો પદાર્થ છૂટો થાય અને માટી બધી જુતી પડે. આ યુક્તિ કિપરથી એડીમને એક અત્યંત મ્હોટું સાહસ ઉપાડ્યું, અને ધણા મ્હોટા પાયા કિપર થોડા ફેરફાર સાથે આવાં યંત્ર બનાવ્યાં. સને ૧૮૮૧ માં આટલાનીક મહાસાગરના કિનારા પર એક પ્રયોગ તેણે કરેલો તેનું વર્ણન તે પોતે જ આપે છે: “ થોડાં વર્ષો અગાઉ કોનજ એટનાં કંવાંગ પાસે કાળી લોહમિશ્રિત રેતીના મ્હોટા ઢગ ધસડાઇ આવ્યા છે એમ મેં સાંભળ્યું. જે તેમાંથી લોહું છૂટું પાડવામાં આવે તો તે ધણું નફાકારક નીવડે એમ મને લાગ્યું. તેથી મ્હારા સાથીઓને લઇને હું ત્યાં ગયો તો કિનારા પર એકથી છ ઇંચ ઇળનાં કાળી રેતીના ચર હળનો ટન વજનમાં કેટલાક ગાકમાં પથરાયલા અમે જોયા. મને લાગ્યું કે આમાંથી લોહું એકદમ છૂટું પાડી સકાશે અને તેથી એ કાચું લોહું હું બહુ સસ્તે વેચી શકું. મેં ઉપલી ચુંબકથી લોહું છૂટું પાડવાની યુક્તિ અહીં અજમાવી. પણ એટલામાં તે કિનારા પર એક જળદ્દ તોફાન તથા વાવાઝોડું થયું ને તે બધી કાળી રેતી ફરેયામાં ધસડાઇ ગઇ. ત્યાર પછી આજ આડનીસ વર્ષ વીત્યા છતાં તે ફરીને નીકળેલી જોવામાં આવી નથી. ”

એ વર્ષે જ ઉપલું લોહચુંબકથી લોહ છૂટું પાડવાનું યંત્ર હોડ  
 એટમાં એડીસનની દેખરેખ નીચે આ ગ્રંથના મૂળ લેખકે નાખ્યું  
 હતું ને એક હજારેક ટન કાચું લોહું રેતીમાંથી કાઢી બજારમાં વે-  
 ચેલું. પણ તેમાં કંઈ બહુ નફો મળે તેમ ન લાગતાં તે છોડી દીધું.  
 આ ધંધો આટલું ક્યાં પછી થોડાંક વર્ષો લગી એડીસને તો પડ્યો  
 જ મૂક્યો. વિજ્ઞાનિક બત્તી, વિજ્ઞાનિક ટ્રામ અને એવા બીજા કેટ-  
 લાકે ઉદ્યોગમાં તે સને ૧૮૮૮ લગી કામમાં લાગતો હતો. ત્યાર  
 બાદ ફોનોગ્રાફ સુધારવામાં તે પડ્યો. તે સને ૧૮૯૦ માં તેણે આ  
 કાચું લોહું પેદા કરવાનું કામ ફરીથી હાથમાં લીધું. એ અગાઉ  
 થોડાંક વર્ષો લગી ઇસ્ટર્ન લોહના કારખાનાઓને હથ્થો કીંમતનું સાફ  
 કાચું લોહું ન મળવાથી તે બંધ કરવાં પડેલાં. જો હલકી જાતના  
 કાચા લોહને સુધારી તેને સાફ બનાવવામાં આવે ને તે ઓછી  
 કીંમતે વેચાય તો એ કારખાનાઓની ભઠ્ઠીઓમાં આ કામ બહુ  
 સસ્તામાં થાય ને નફો સારો રહે. આ વાત તરફ એડીસનનું ધ્યાન  
 ગયું. લોહમિશ્રિત માટીમાંથી લોહું છૂટું પાડી આ કારખાનાને ઓછી  
 કીંમતે નફો સાથે મહેલાઈથી વેચી શકાશે એમ તેને લાગ્યું. વળી  
 આ ઉદ્યમ બહુ જ મોટો પાયા પર કરવામાં આવે તો જ તે નફા-  
 કારક નીવડે એમ તેને જણાયું. તેથી તેણે પહેલાં વડેલાં પૂર્વના  
 ભાગમાં ક્યાં ક્યાં લોહમિશ્રિત માટી મળી શકે તેમ છે તેની તપાસ  
 કરી. આની તપાસ કાંઈએ હજી લગી નહિં કરી હોય. એક ઉચ્ચ  
 જાતના બહુ સારા લોહચુંબકના કાંટા આપી અમુક અમુક ભાગમાં  
 તેણે માણસો મોકલ્યા; જે લઈ તેઓ તે ભાગમાં ચાલે ને જીદ  
 જીદ ભાગમાં તે કાંટો પૃથ્વી તરફ કેટલું ખેંચાતો હતો તેનું માપ  
 નોંધાવ્યું. તેઓએ દક્ષિણ કેનેડા ને ઉત્તર કેરોલીના વચ્ચે પચીસ

પચીસ માઇલમાં અધે તપાસ કરી. એડીસન કહે છે કે, “લોહમિશ્રિત માટીની અહીં ખોટ નહોતી. એક ન્યુક્સી પાસે જ આવી હલકી જતની માટી ૨૦ કરોડ ટન હોવાનું મેં અંદાજ કાઢ્યું છે. અને જે ૧૬૦૦૦ એકર જમીન મેં લીધી તેમાં તો એથી એ વધારે આવી માટી હતી. એટલી જ જમીનની માટીમાંથી જે લોહું તૈયાર કરવામાં આવે તેવડે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સનો લોહનો વેપાર ૭૦ વર્ષ લગી ચાલે ને બહાર દેશાવર પણ ચડાવે તેટલું લોહું તેમાંથી મળી શકે તેટલું હતું.”

આ બાબતમાં ત્રણ મુખ્ય મુદ્દા હતા. પ્રથમ તો એ માટીનાં પર્વતોને તોડી તેના કકડા તથા બૂકા કરવો; બીજું એ કે તેમાં મિશ્રિત થયેલાં લોહનાં કણુ ખેંચી છૂટાં પાડવાં; ને ત્રીજું એ કે આ બધું એટલું સરતામાં કરી આપવું કે જેથી બજારમાં આ કાચા લોહનો ઉકાવ ઝાઝી કીંમતે નફા સાથે જલદીથી થાય. પ્રથમથી જ એડીસનના ધ્યાનમાં આટલી વાત આવી ગઇ કે માટી ખોદી, તેના ખડકોને માણસો ખાંડી બૂકા કરે ને દળે તો તે કંઇ બનવા નેગ નથી. તે તો યાંત્રિક મદદથી એવી રીતે થવું જોઇએ કે એ કામ ઝડપથી તેની મેળાએ જ થાય, ને સાથે કુદરતી બળનો પણ ઉપયોગ લેવાય. આ વિષયમાં એડીસને કુટલીક બહુ અગત્યની શોધ કરેલી છે, જેમાંની થોડીક ત્રિષે આપણે અહીં વિવેચન કરીશું.

મહોટાં ખડકને તોડી તેને ભાંગી ઝડપથી યાંત્રિક મદદ વડે બૂકા કરવાનો હતો; તેના થોડાક અખતરા કર્યા બાદ તેણે જોઇ લીધું કે તેને જોઇએ તેવું એકે યંત્ર બજારમાં મળી શકે તેમ નથી. તેથી પોતાને જોઇએ તેવાં યંત્ર પોતે જાતે જ કરવાં પડશે. જે મહેલું યંત્ર આ વિષયનું બનાવ્યું તેમાં તેની હીંમત સાથે સાહસિક

સ્વભાવ સ્પષ્ટ જોષ શકાય છે. રાક્ષસી કદના રોલ તૈયાર કરી તેના વડે સાથળ સાથળ ઉંચા જડા આઠ આઠ ટન વજનના ખડકને ભાંગી ભૂકો કરી શકાય છે. પાંચ ફુટ લાંબા ને છ ફુટ વ્યાસના મ્હોટાં રોલ કે જેને ફરતા લોઢાના મ્હોટા માથાના જડા ખીલક પંદર પંદર ઈંચને છેટે રાખેલા હોય છે, જે અકેક રોલ ૭૦ ટન વજનનું થાય. વરાળયંત્રથી આવાં બે રોલ એક બીજા સામસામી બાજુએ ધણી ઝડપથી ફરે અને જમીનમાંથી ખોદી કાઢેલાં પેલાં મ્હોટાં ખડકોને એ બે રોલ વચ્ચે ઉંચે રાખવામાં આવેલી મરચી-માં નાખવામાં આવે; ત્યાંથી તે રોલ વચ્ચે પડતાં જ મ્હોટા અવાજ સાથે માણુસના માથા જેવડા કકડા થઇ નીચે પડે. આ કકડા ત્યાંથી ઉપરના જેવા જ પથ્થુ ન્હાના કદના રોલ વચ્ચે પડે ને ત્યાંથી એથી ન્હાના કકડા થાય. ત્યાંથી વળી બીજા યંત્રમાં આવી પડે અને તેમ થતાં તે બધા દળાઇ ભોટ થઇ જાય. આ યંત્રોમાં ઐડીસને પોતાની અદ્ભુત કળા એવી રીતે વાપરેલી હતી કે સૌ કોઇ તે યંત્રો જોઇ તાજુબ થતા. આવાં ખડકો ભાંગવાના સૌથી સારા યંત્રોમાં પથ્થુ ૮૨ ટકા બળ નકામું જતું; માત્ર ૧૮ ટકા બળ કામમાં આવતું. પથ્થુ ઐડીસને આમાં એવી યુક્તિ લડાવી કે ૮૨ ટકા બળ કામમાં આવે ને ૧૮ ટકા જ નકામું જાય. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલો લોહમિશ્રિત માટીનો ભોટ સુકવી ઢળવામાં પથ્થુ તેની અદ્ભુત કળા જેવામાં આવતી. જેમ બને તેમ કુદરતી બળ—ગુરુત્વાકર્ષણ ઇત્યાદિનો ઉપયોગ કરી ઉત્તમ અને સરતું કામ કરવું એ જ એનું મુખ્ય લક્ષ્ય રહેતું.

આ કામ કેટલા મ્હોટા પાયા પર ચલાવાતું તેનો ખ્યાલ આ-ટલા પરથી જ આવી શકશે કે ત્યાં હમેશાં ૨૫૦ ટન લોહમિશ્રિત

માટીને છૂટી પાડવામાં આવતી. તેમાં ૪૮૦ મ્હોટાં લોહચુંબકથી છૂટા પાડવાનાં સાધન હતાં. જેમાં એ ખડકોનો ભૂકો કરી, લોટ બનાવી, સૂકવી, ચાળી નાંખવામાં આવતો ને તેમાં લોહના કણ છૂટા પડતા. જે આ બધા પદાર્થ એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ માણસોને માથે ટાપલા બરી ફેરવવામાં આવે તો તેનું ખર્ચ ઘણું વધી જાય. તેથી એડીસને યાંત્રિક પટાની એવી રીતે ગોઠવણ કરી કે કારખાનામાં એક જગ્યાએ તે તેની મેજે જ બરાય ને બીજી જગ્યાએ એમજ ઠલવાય. તે બધા પટા ઉપર નીચે આમ તેમ એવી રીતે ગોઠવેલા હતા કે આ બધી લોટ બનાવેલી માટી એક ગરણીમાંથી બીજી ગરણીમાં ને ત્યાંથી ત્રીજીમાં એમ જતું જાય, ને એક બરાય એટલે બીજીમાં જઈ પડે. આ બધાં સાધન એની મેજે જ એવા રીતે કામ કરતાં કે જાણે માણસો જ તે કામ કરી રહ્યા હોય.

આ ખાસ નોંધ લેવા લાયક કાર્યમાં એડીસને નવ વર્ષ ગાળ્યાં છે. તેનું યંત્રકામ બધું બહુ જોવા લાયક છે. એ કારખાનાની અહીં આપણે હુંક નોંધ લીધી. હવે એ છુદું કરેલું કાચું લોહું જ્યારે બજારમાં વેચવા મૂક્યું ત્યારે જે રૂપમાં તે કારખાનામાંથી વેચવા કાઢવામાં આવ્યું તે રૂપમાં બહીમાં તેનો ઉપયોગ થઈ શકે તેવું નહોતું. તેથી વળી એડીસને તેમાં થોડા ધણા ફેરફાર કર્યા. છેવટ ધણા પ્રયોગો કરી તે બહીમાં તુરત જ વાપરી શકાય તેવા રૂપમાં લાવી મૂક્યું. જ્યારે એ તૈયાર થયું ત્યારે એક છેડે તે ખડકો નંખાય ને બીજે છેડે ચોખ્ખું કાચું લોહું નીકળે, તેવું તે બનાવ્યું. આ પ્રમાણે જે જે

તે એડીસને પોતાના અવિઘ્નાત પ્રયત્ન, અખૂટ ધૈર્ય, સતત વિચાર અને સતત પરિશ્રમથી દૂર કરી; અને તે દહાડામાં જે કાચું લોહું બજારમાં મળતું તેનાથી સારી જાતનું પોતે કાઢવા માંડ્યું. તેના માલનો ઉઠાવ પણ મ્હોટા જગ્યામાં થવા માંડ્યો, અને

દેશાવરમાં પણ ચઢાવવા માંડ્યો. આમ બધું સારી આશા આપતું દીસતું હતું ત્યાં દૈવયોગે કારખાનાને એકાએક સપ્ત ફટકો લાગ્યો. મીનેસોટામાં મેસાખા પર્વતોમાં એથી વધારે સારી લોહવાળી માટી નીકળવા માડી ને તેના એક ટનના ૩ ડોલર ને ૫૦ સેન્ટ એસતા; જ્યારે એડીસન પોતાના કાચા લોહના ટન દીડ ૬ ડોલર ને ૫૦ સેન્ટ લેતો. તેથી જે વખતે આ મહાન સાહસને ફત્તેહ મળી તે જ સમયે તેને તે બંધ કરી છોડી દેવું પડ્યું.

એડીસનની મોટી આશાઓ પર આથી જખરો ફટકો પડ્યો. નવ વર્ષ લગી સપ્ત મહેનત કરી હતી અને ૨૦ લાખ ડોલર આ કારખાનામાં પોતે ખર્ચ કર્યો હતો, એ બધાનું પરિણામ શૂન્ય આવ્યું. આ વાત તેના હૈયે લાગી એ સાર તો પોતાનું ખીજું કામ તથા અનેક અન્ય શોધ કેટલોક કાળ લગી ત્યજ દઈ આ વાત પર જ ખાઈ પી મંડ્યો હતો. જે ઠેકાણે આ કામ ચાલતું તે સ્થળ પર એક ન્હાનું ગામડું વસી રહ્યું હતું. નવ વર્ષમાંથી પાંચ વર્ષ લગી તો સતત તે ત્યાં જ રહ્યો હતો. માત્ર શનિવારે રાત્રે ત્યાંથી પોતાને ઘેર ઓરેન્જ જાય અને સોમવારની સવારની પહેલી ગાડીમાં તો ત્યાં આવી હાજર થાય. આખો દહાડો વિસામો પણ લીધા વિના કામ ચાલ્યાં જ કરતું. છતાં એડીસન તો કહે છે કે ‘એ પાંચ વર્ષમાં જેની મારી જખીયત સારી રહેલી છે તેની કોઈ વાર રહી નથી.’

બહુ સંભાળ પૂર્વક તપાસ તથા ગણતરી કર્યા પછી આ કારખાનું બંધ કરવાનો છેવટે ઠરાવ થયો. અહાં મિ. મેન્સોરી તેનો ખાસ મદદનીશ હતો. તે કહે છે, “કારખાનું બારે દેવામાં હતું. એક વાર એડીસન તથા હું ઓરેન્જ તરફ ઘોડા પર પાછા ફરતા હતા તે વખતે આ બધું દેવ કેમ આપી દેવું તે સંબંધમાં અમારે વાત થઈ. એડીસન બહુ દૃઢતાપૂર્વક કહેવા લાગ્યો કે, ‘જે કોઈ કંપની માથે મારે

સમંધ હોય તે જોમાં હું પોતે જોડાયો હોઉં તેવી એક પણ કંપની પોતાનું દેવું પતાવ્યા વિના રહી નથી; અને આ કંપનીનું પણ તેમ જ થાય, તે અપવાદ રૂપ ન રહે તેમ હું ઇચ્છું છું.' ફોનોઆફના કારખાનામાંથી તથા ખીજ કંટલીક કંપનીમાંથી તેને કંટલું મળી શકે તેમ છે તેનો અંદાજ કાઢ્યો. અને કંટલીક વાતનો વિચાર કર્યા પછી આ સમંધમાં જે જ્ઞાન અમોને મળ્યું તેનો ઉપયોગ પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ બનાવવામાં લેવા ઇરાબ્યું તથા એડીસને બર્મા પ્રવાહવાળા વિજ્ઞાનીક બ્યુહનો ઉદ્યોગ ખીલવી તે સારા પાયા પર મૂકવા નક્કી કર્યું. તેણે અત્યંત ઉત્સાહથી કામ કરવા માંડ્યું અને ત્રણ વર્ષમાં તેા ઉપલા કારખાનાનું સઘળું દેવું શીટાડી દીધું. આ કારખાનું બંધ કરવાનો અમે છેલ્લો નિશ્ચય કર્યો તે વખતે એડીસનના મનની સ્થિતિ કેવી હતી તે મેં ખાસ લક્ષ દહને જોયું છે. તેના મુખ ઉપર નિરાશાની એક પણ નિશાની દેખાતી નહોતી. અવિખ્યતા ઉજળા જ વિચાર તે કરી રહ્યો હતો."

એડીસનનો આ ગુણ બહુ નોંધ લેવા જેવો છે. પોતાની બધી યોજના ધૂળધાણી થઇ જાય ત્યારે સૌ કોઇને સ્વાભાવિક જ બહુ લાગી આવે છે. પણ એડીસન ઉપર આ લાગણીની જરા પણ અસર નહોતી. આ કારખાનામાં તેનો બધો પૈસો પાણી થયો, અને આ સાહસ ખેડતાં સખ મહેનતનાં નવ વર્ષ ગાળ્યાં. મ્હોટી મ્હોટી ભારે શોધ કરી ફત્તેહ મેળવી અને છેવટ ઉજળું દેખાતું પરિણામ ધૂળ મળ્યું. પણ તે પર ખેસી તે કંઈ શોધ કરવા મંડયો નહિ. એક ખરે-ખરા તત્ત્વજ્ઞા માણેક મ્હોટું મન રાખી અત્યંત ઉમંગથી નવું કામ આરંભ્યું અને થોડા વખતમાં ઉજળું અવિખ્ય પોતા સમક્ષ પાછું ખડું કરી દીધું.



## પ્રકરણ ૨૦ મું.

## ઐડીસન પાર્ટીલેન્ડ સિમેન્ટ.

સિમેન્ટના ઉદ્યોગમાં પડવા મનસુખો કર્યો તે અગાઉ ધણી વખત પહેલાં ઐડીસન એવો મત ધરાવતો કે સમય જતાં સિમેન્ટ આંધકામના ઉપયોગમાં ધણી વિશેષ વપરાશે. એક વાર પુરાણા મકાન વિષે ચર્ચા ચાલતાં તેણે ટીકા કરેલી કે, “લાકડું કોઢી સળી મડે, પથ્થરમાં લુણો લાગી ખવાઈ જાય, ઈંટા છુટી છુટી થઈ પડી જાય, પણ સિમેન્ટ ને લાઘનું કરેલું આંધકામ કદાપિ તુટે નહિ”. જુના વખતનાં રોમન હમામખાનાં તમે જુઓ ને તમને ખાત્રી થશે. તે બંચાયાં સ્થરનાં આજ લગી તેવાં જ છે. તેના પર જલ, અગ્નિ કેવશ્યુદેવ જરા પણ અસર કરી શકે નહિ.” આવા પ્રકારની ખાત્રીથી તથા ગયા પ્રકરણમાં વર્ણવેલા લોહના ઉદ્યમમાં મ્હોટા મ્હોટા પથ્થરને ભાંગી લોટ બનાવવા વગેરેના પોતાના જાતિ અનુભવથી તેણે હવે સિમેન્ટ બનાવવાના ઉદ્યોગમાં અંપલાવ્યું એ કંઈ બહુ આશ્ચર્યકર્તા નથી.

આ ઉદ્યોગ લાંબા વખતથી સ્થપાયેલો તથા તેના બનાવનારાઓને વર્ષોનો અનુભવ છે, એવા ઉદ્યોગમાં હું અંપલાવું છું એ પણ તે જાણ્યો હોતો. સિમેન્ટ બનાવવો એટલું તો ઠીક; પણ પાછો તેનો બજારમાં ઉઠાવ કસ્ટમરો એ બન્ને બાબતની પોતાને મ્હોટી મુશ્કેલી ઓળંગવી પડશે એ પણ તેના ધ્યાન બહાર નહોતું. અને એ મુશ્કેલીઓ ઉકેલવામાં તેને જે અજબ આનંદ આવતો તેથી જ તે આ તરફ પ્રેરાયો.

પ્રથમ તો આ વિષયનું જે જે સાહિત્ય પોતાને મળી આવ્યું તે બધું તેણે વાંચી કાઢ્યું. તથા આ બાબતમાં જે કંઈ જ્ઞાન મળી

શકવા સંભવ હોય ત્યાં ત્યાં બધે પુરી તપાસ કરી. આ વિષયનો સંપૂર્ણ અભ્યાસ કર્યા પછી તે છેવટના ઠરાવ પર આવ્યો કે મ્હોટા પથ્થરને બાંગી લેનું ચૂર્ણ બનાવવા સંબંધમાં પોતાની જે સ્વતઃ યુક્તિ-ઓ હતી તેથી તથા બીજી કેટલીક શોધ ને યુક્તિઓ મનમાં રચી રાખી હતી તેને લીધે તે પશુ આ ઉદ્યમમાં પોતે ફળીબૂત થશે એમ ખાત્રી થઈ. અને આ પ્રકરણમાં આપણે જોઈશું તે મુજબ તેણે આ ધંધાને નવા સ્વરૂપ પર લાવી દીધી.

પોતે નવીન બૃહ પર કામ કરતો હતો તે વખતે જ તેણે આ વિષય હાથમાં લીધો. જે દરમ્યાન મિ. એલેરી આ ઉદ્યોગની એક નવી કંપની ઉભી કરી જોઈતાં નાણાં એકઠાં કરવાની ધમાકમાં પડ્યો હતો. એક દહાડો તે પ્રયોગશાળામાં મથે ને એડીસનને કહ્યું કે, 'તમામ તૈયાર છે; મકાનનો પાયો નાંખવા ઇજનેરો રોકવાની જ વાર છે.' ભારે એડીસને જવાબ આપ્યો કે 'એ કામ હું મારી જતો કરીશ.' અને ઉપરે માળે મિ. એલેરીને લઈ નકશા બનાવવાના એક મેજ પાસે તેઓ બેઠા. એક કાગળ મેજ પર સુકી કારખાનાનો નકશો કરવા માંડ્યો. ને આખો દહાડો ને રાત્ર ગોરે લગી બેસી તે કામ પુરું કર્યું. જે પ્રમાણે તે કારખાનું બાંધવાનું હતું તે મુજબ આખો નકશો તેણે ચોવીસ કલાકમાં તૈયાર કર્યો તે એટલો સંપૂર્ણ બનાવ્યો કે જો તમે આજે પણ તેવું કારખાનું બાંધવા માહતા હો તો પણ તે નકશામાં કશો ફેરફાર કરવો જરૂરનો જણાય નહિં.

અલબત્ત, એડીસન સિમેન્ટના કામમાં અગત્યના જેવો જ હતો. છતાં આ વાત બહુ આશ્ચર્યજનક છે કે આવું એક ખાસ નોંધ લેવા લાયક બાંધકામને લગતું કાર્ય તેણે કરી આપ્યું, એટલું જ નહિં પણ એ એક દહાડાના પોતાના નકશામાં જ પથ્થર ખાંડી તેનું ચૂર્ણ કરવું, બેગવું, તોળવું, ફળવું, સકવું, આળવું, બાળવું, બાંધવું અને

એકઠું કરવું એ બધી બાબતનો વિચાર કરી તે સર્વ વાતનો સમાવેશ કરેલો હતો. એ કારખાનું લગભગ અર્ધો માઇલ લાંબું છે અને જુદા જુદા મકાન દ્વારા હમેશાં હળરો ખાંડી પદાર્થને કારખાનાના એક ભાગમાંથી બીજામાં એની મેળાએ જ લઇ જવામાં આવે છે ને તેમાંથી દરરોજ સાડી બાવીસ લાખ રતલ કરતાં વધારે તૈયાર સિમેન્ટ બહાર નીકળે છે.

એકજ દહાડામાં પોતે નુકશો તૈયાર કર્યો; તેટલા વખતમાં જ આ બધી વાતોનો તેમાં સમાવેશ કરી દીધો, એટલું જ નહિં પણ બધી વરાળ, જળ તથા હવા ક્યાં ક્યાં ગોઠવવાં એ પણ પોતે નક્કી કરી દીધું. વળી તેમાં રાખેલાં ફસ હળરથી વધુ યંત્રોને સ્વતઃ તેલ ઉંઝાય ને જેમાં માત્ર એ જ માણસોનો ખપ પડે એવી રીતની પણ એક યુક્તિ રચી કાઢી.

એડીસને તૈયાર કરેલ આખા કારખાનાની આ સાદી રૂપરેખા પરથી ઇજનેરોએ બધો સવિસ્તર ચોખ્ખો નકશો દોરી આપ્યો. સિમેન્ટ બનાવવામાં પણ પેલા ખડકોને ભાંગી ચૂર્ણ કરી ભોટ બનાવવો જોઇએ તેથી એવા પ્રકારના કાર્ય સાર પોતે લોહના ઉદ્યોગ વખતે તૈયાર કરેલું યંત્ર, તેમજ તે સુકરી ચાળવાના યંત્રો કે જે આપણે મયા પ્રકરણમાં જોઇ ગયા તે બધાનો ઉપયોગ તેણે આ કામમાં અદ્ભુત રીતે કર્યો. એ ઉપરાંત એક બીજી ખાસ યુક્તિ, જેની અહીં નોંધ લેવા જેવી છે તે આ પદાર્થને બાળી પકવવા સમયે છે. વાયક વર્ગ કદાચ જાણતો હશે કે સિમેન્ટ બનાવવામાં એ પથ્થર તથા મરડીયા પાણીને એકઠા કરી તેને ભાંગી તેનું ઝીણું ચૂર્ણ બનાવવામાં આવે છે. એ ચૂર્ણ મોટી ભટ્ટીમાં બાળવામાં આવે છે તથા તેમાંથી 'ક્લીન્કર' નામના દડાના આકારના કકડા બહાર કાઢે છે. આ કકડાને વળી ભાંગી જે ઝીણું ભોટ બનાવવામાં

આવે છે તે જ આપણા સિમેન્ટ.

આ ઉપરથી જોઈ શકાય છે કે તૈયાર માલનો આધાર જેટલા પ્રમાણમાં બઠ્ઠીમાં માલ પકવી શકાય તેના પર રહે છે. જે વખતે એડીસન આ ધંધામાં પડ્યો ત્યારે તેને પણ ત્યાં ચાલતી બઠ્ઠીયો જોવી જ બઠ્ઠી પોતાના કારખાના સાર પણ બનાવી લેવા વિચાર હતો. એ બઠ્ઠીયો સાઠ ફીટ લાંબી તથા ઘેરાવમાં છ ફીટ હોય છે. તેમાં દરરોજ કલીન્કરના બેઝેલ કોથળા માલ તૈયાર થઈ શકે છે. બીજાઓનો અનુભવ છેલ્લો હતો છે ને હવે આગળ વધી શકવાનું નથી એવું એડીસન કદાપિ માનતો નથી. તેથી આ વિષયમાં પણ સુધારો કરવાનું કામ પોતે હાથમાં લીધું.

મિ. મેક્લેરી સાથે તેણે આ વાતની ચર્ચા કરવા માંડી. તે કહે છે, “ આ મુદ્દા પર ધણી વાર આવ્યા બાદ એડીસને ઉચ્ચાર્યું કે ‘હું માનું છું કે ચોવીસ કલાકે હજાર કોથળા કલીન્કર તૈયાર થઈ શકે તેવી બઠ્ઠી હું બનાવી શકીશ.’” જે કે આ અગાઉ દસ વર્ષથી હું તેના ગાઢ પરિચયમાં આવ્યો હતો છતાં આટલા સુરચાપીત થયલા ધંધામાં આમ ઝંપલાવી વળી આવું નવું ધર્તીન જગાડવાની વાત સાંભળી મને તો બહુ આશ્ચર્ય થયું, ને અસંભવિત પણ લાગ્યું. કેમકે એથી તો માલ જ ચાર ગણો વધુ તૈયાર થાય. બીજાં અનેક કારખાનાવાળા આટઆટલાં વર્ષોથી કામ કરતા હતા તેઓને કા-  
ધને એ ન સુઝ્યું ને આ બાબને એ ધંધામાં પડતાંવેંત જ આવેા નવીન સુધારો સુઝી આવ્યો ને તેની ફત્તેહની ખાત્રી પણ થઈ ગઈ એ જોઈ મને બહુ અચંબો થયો પણ તેને તો આ વાતની લગતી લાગી રહી હતી ને તેથી એ કાર્ય આરંભ્યું. નવીન જાતની ૧૫૦ ફીટ લાંબી ને ૮ ફીટ ઘેરાવાની બઠ્ઠીના દસ દસ ફીટના ઢાળમાં

લોહાનાં પતરાંની મ્હોટી બટ્ટી કરવા નિશ્ચય કર્યો. પ્રથમ તેણે લાકડાનો નમુનો તૈયાર કર્યો, ને તે પર અખતરો કરી જોયો. તેમાં સંપૂર્ણ દત્તેહ મળેલી જોઇ પોતે લોહાની એવી જ એક બટ્ટી તૈયાર કરી. ઠીક, મને તો લગભગ એક વર્ષ દહાડા લગી આ બટ્ટીની વાત જ અસંભવીત લાગી. પ્રથમ તો માત્ર દહાડાનો ચાર સેંક કોથળા માલ તૈયાર થવા લાગ્યો. પણ ધીમે ધીમે અનેક અખતરો કર્યા પછી દહાડાના અગ્યારસેંક કોથળા માલ તેજ બટ્ટીમાં તૈયાર થવા માંડ્યો. એડીસને જે ઉદ્દેશથી આ બટ્ટી તૈયાર કરેલી હતી તેમાં તેની અચળ શ્રદ્ધા હતી; ને અમે જ્યારે નાસીપાસ થઇએ ને એ વૃત્તાંત તેની પાસે રજુ કરીએ ત્યારે અમને એક વાર ફરીને એ જ પ્રયત્ન કરવા હુકમ આપતા. ”

પેલા અનુભવી સિમેન્ટના કારખાનાવાળાઓ તો એમજ માની બેસા હતા કે આ સાદમ નિષ્ફળ જશે. પણ જ્યારે આ મ્હોટી બટ્ટીની દત્તેહની તેઓને ખગર પડી, ત્યારે તેની કિંમત આંકી શક્યા. અને તે દરેકે પણ આ પ્રકારની બટ્ટી જ હાલ વાપરવા માંડી છે.

બીજી એક નાની ખાખતની અહીં નોંધ લેવી જોઇએ. લગભગ બધા કારખાનામાં સિમેન્ટનો પાણી ને મરડીયા પથ્થરના મિશ્રણનું પ્રમાણ અટકળથી નક્કી થતું તથા અટકળથી જ નોળી તે ભેગવતા. પણ એડીસને રસાયણિક પ્રયોગથી તેનું પ્રમાણ નક્કી કર્યું તથા એક શેર વજનનો પણ ફેર ન પડે તેવી રીતે તે પ્રમાણ જાળવવાની સુક્તિ રચી કાઢી. ને વળી આ બધું એની મેળે જ સ્વતંત્ર થતું. કમકે તે કહે છે કે, ‘તોમનાથે માણસ કાઠક સ્વરૂપવતી છોકરીનો વિચાર કરતો હોય ને અહીં પણ જે મણકે એક બે ધાણુ આ કે પેલો પથ્થર વધુ ઓછો તોગાઈ જાય ને તેનું ધ્યાન તેને ન

પણ રહે માટે તે આપું સ્વતઃ તોળનારું યંત્ર બનાવ્યું છે.' તેમજ એક એવો કાંટો બનાવ્યો છે કે જેમાં અમુક મજૂર તોળાય એક તરફ એ વજન ને બીજા ત્રાજવામાં આ પથ્થર આવી પડે ને જેવો કાંટો મધ્યબિંદુ પર આવી રહે કે ત્યાં વિદ્યુત સર્પિલ અંધાર્ધ જાળ ને જ્યાં લગી છામડામાંનો બાર લખ ક્ષેત્રમાં ન આવે ત્યાંસુધી તેમાં એક કાંકરો પણ ન ઉમેરી શકાય.

એ ઉપરાંત એડીસનનો સિમેન્ટ પણ બજારમાં બહુ ઉંચા પ્રકારનો લેખાય છે. કેમકે એ બહુ બારીક લોટ જેવો નીકળે છે. બીજા બધા કારખાનાના સિમેન્ટ કરતાં આ દસ ટકા વધુ બારીક આવે છે. અને સિમેન્ટ જેમ વધુ ઝીણું તેમ વધારે સારો મળ્યામ છે. એ ઉપરથી જેમ શકાય છે કે આ ધંધામાં પણ તેણે બહુ અગત્યની પ્રગતિ કરી છે. છેલ્લા આઠ દસ વર્ષથી એડીસને જે જે નવીન શોધ ને સુધારા આ કારખાનામાં પણ દાખલ કર્યા છે તે સર્વની વિગતોનાં અમે ઉંડા ઉતરવા માગતા નથી. માત્ર એટલું જ કહેવું બસ થશે કે પોતાના સતત પ્રયત્ન પરિશ્રમ વડે આ ધંધામાં એક નવા સવા માણસનું કારખાનું એ સ્થિતિમાંથી આજ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સના આ પ્રકારના કારખાનામાં પાંચમે નંબરે આવે છે.

એડીસનની યાદદાસ્તીનો એક અદ્ભુત દાખલો આપણે અહીં જોઈએ. જ્યારે આ કારખાનું તૈયાર થઈ તેને ચલાવવાની શરૂઆત થવાની હતી તે વારે એક દહાડો તે ત્યાં જઈ ચડ્યો, ને શું જોઈ જરૂરનું હવે બાકી રહ્યું છે તે જોવા લાગ્યો. સવારની સાડા દસની ગાડીમાં તે ત્યાં આવ્યો ને એક છેડાથી બીજા છેડા લમી કારખાનું બધું તપાસી જોઈ લીધું. ત્યાં કશી નોંધ કે કંઈએ લખ્યું નહિ. માત્ર જોવામાં જ આવ્યો. દહાડો કાઢ્યો. સાંજની સાડા પાંચની

માડીમાં ત્યાંથી નીકળી ઘેર ગયો. ને ઘેર આવી જમી કાગળો લખ  
જ્યાં જ્યાં ફેરફાર કરવા જરૂરી હતા તે બધું તે પર લખવા માંડ્યું.  
આખી રાત્રિ ને બીજે દહાડે બપોર લખણ તેણે તે કામ કર્યાં કર્યું  
ને હસેલ વસ્તુઓની નોંધ તૈયાર કરી. આવી ચાલુશક્તિ તો ખરેખર  
બહુ આશ્ચર્યકારક જ ગણાય. કેમકે જે કેટલાંક યંત્રો તેમાં નાંખવાનાં  
હતાં તેનું માપ પણ ત્યાં બેઠાં જ તેણે આપી દીધું. દરેક વસ્તુના નંબર  
પણ લખી તૈયાર કરી તેના ઉપરીને મોકલ્યું. કહેવાની જરૂર નથી કે એ  
મુજબ ફેરફાર કરવામાં આવ્યા. તથા જે જે વસ્તુને તેણે તે વખતે  
નંબર આપેલા તે જ મુજબ હજી પણ તેની નોંધ ચાલી આવે છે.

સિમેન્ટના ઉદ્યોગની એડીસનની શોધ બહુ અગત્યની થઇ પડી  
છે. પણ તેનાં ઢાળેલાં સિમેન્ટના મકાન જ્યારે વધુ પ્રમાણમાં વપ-  
રાવા લાગશે ત્યારે એ શોધની કિંમત દુનિયાને વધારે લાગશે.  
થોડાંક વર્ષો અગાઉ એડીસનને અમુક કલાકમાં કાંકરેટનું ઘર ઢાળી  
તૈયાર કરવાનો વિચાર થયો. જરૂરનાં સાહિત્યો લઇ તેણે અખતર  
કર્યાં, ને છેવટ પોતાના મનસુખા પ્રમાણે એવું એક ઘર તૈયાર પણ  
કર્યું. આમાં લોઢાના પતરાના બે ચોકડા એક અંદરની બાજુ તથા  
વચ્ચે થોડી જગ્યા રાખી બીજું બહારની બાજુ એમ બે પતરાં  
જોડા કરવામાં આવે છે. આ ચોકડાંના ન્હાના ન્હાના ઘણાક ભાગ  
હોય છે, જે ઉભાં કરતી વખતે નિયત સ્થાને તૈયાર ખીલા ચડાવી  
દેવામાં આવે છે. ને તે ઉભું કર્યા પછી સિમેન્ટ તથા કાંકરેટનું  
રાખડું એ બે ચોકડાંનાં ઉભાં કરેલાં પતરાં વચ્ચે ઝોસારની બાજી  
જગ્યામાં રેડી દેવામાં આવે છે, ને તે ઠેક મથાળા સુધી ભરી દેવામાં  
આવે છે. આ બધું રાખડું રેડતાં લગભગ છ કલાક લાગે છે. ત્યાર  
બાદ એ લોઢાનાં ચોકડાં ત્યાં એમ ને એમ ચાર દહાડા લગી રાખી  
ઝુકે છે કે જ્યાં ભરેલો કાંકરેટ મજબુત થાય ને જ્યારે એ ચોકડાં

ત્યાંથી ખસેડી લઇ લેવામાં આવે છે ત્યારે નીચેના માળથી તે છ-પરા લગીનો બાગ, દિવાલો, બોંયતળીયાં, દાદર, હાથપાનાં, જાળર એ તમામ ઢાળેલાં તૈયાર મજબુત કાંકરેટનાં ઉમેલાં આપણને માલૂમ પડે છે. જે આવાં મકાન એક સાથે મોટા જગ્યામાં બાંધવાનાં હોય તો આવું એક સારા કુટુંબના નિવાસ માટેનું ઘર આશરે હાથ અઢીથી ત્રણ હજાર રૂપિયામાં બાંધાઇ તૈયાર થાય છે.

ખાસ કરી મજુર વર્ગ માટે એડીસનને આવા મકાન બાંધી આપવા ધરાદો છે. તેના નકશામાં તે મકાનોની દિવાલો માત્ર સાદી જ નથી આપતો પણ તે નકસીદાર બપકામંથ બનાવે છે. તે તે સાથે મકાન પણ બહુ ટકાઉ ને અગ્નિ, જલ કે વરણદેવનો ભોગ થતું અટકાવવાનો પણ દરેક પ્રયત્ન કરવાની તેણે કાળજી બતાવી છે. તે કહે છે, “અપણે મજુર વર્ગને તથા તેના કુટુંબોને નમુને-દાર મકાન આપી હવે આપી શકીશું. તેઓને જ ખર્ચ ખેતાં તેવાં મકાન મળવાં જોઈએ. વળી તેમાં ખર્ચ પણ કાંઇ બહુ થતું નથી. એક વાર એ લોકોના ચોકામાં કારીગીરી કરી નકસીદાર બનાવ્યું કે પછી તે હમેશનું જ બને છે; પછી તો સાદું મકાન કરો તો પણ તેટલો ખર્ચ ને આવું નકસીદાર બમકાવાળું મકાન કરો તોપણ તેટલો જ ખર્ચ લાગે.”

આવાં ચોકાં પહેલી વારના બનાવવાનું કામ હવે લખભગ પુરું થવા આવ્યું છે, ને સંભવીત છે કે આ કાર્ય કૃતિમાં મૂકતાં વધારે વખત લાગશે નહિ. આ ગુજરાતી અનુવાદ લખતી વેળા જ આ મૂળ લેખક તરફથી આનંદ સાથે જણાવવામાં આવ્યું છે કે આ સિમેન્ટકાંકરેટનાં ઘર બનાવવાના ઉદ્યમ વડે જ તારાજ થયેલું બેલગમ જલદીથી પોતાની અસલ સ્થિતિમાં આવી જશે. કેમકે ત્યાં એવાં જ ઘર મોટા પાયા પર બનાવવાનું કામ હાથ ધરવામાં આવ્યું છે.



## પ્રકરણ ૨૧ મું.

—X•X—

## સિનેમેટોગ્રાફ.

ફોનોગ્રાફ અને સિનેમાની શોધ કરી હાલના કોઇ પણ વૈજ્ઞાનિક કરતાં એડીસને જગતને આનંદ આપવાનાં બહુ મોટાં સાધન બેટ કર્યાં છે. દરેક અઠવાડીયામાં આ બે પ્રકારનો આનંદ હુંટનાર પ્રેક્ષકોની સંખ્યા અમેરિકાની બીજી કોઇ પણ રંગભૂમિના આખા વર્ષના પ્રેક્ષકોની સંખ્યાથી વધી જાય છે.

બહુ આશ્ચર્યજનક ઘટના તો આ સંબંધમાં એ બની છે કે સિનેમા માટે એક જ પળે ઝપાટાબંધ હબી પાડવાની કળાની અત્યંત અગત્ય છે, છતાં એ કળાનો આવિર્ભાવ થાય તે અગાઉ ઘણાં વર્ષથી સિનેમાના દૃશ્યની સૂચના જગત સમક્ષ મૂકવામાં આવી હતી.

આવા પ્રકારનો પ્રથમ પ્રયત્ન એડીસનના જન્મ પહેલાં થયેલો. તે વારે તે જીવનનું ચક્ર વા 'એએટ્રોપ' નામના એક રમકડા દ્વારા એ બતાવવાતું. કોઈ પણ પદાર્થની ગતિના જુદા જુદા ભાગ દર્શાવનારાં ચિત્રો-જેવું કે કોઈ દ્રવ્યના બાળકનું-એક કાગળની પટ્ટી પર દોરવામાં આવતાં અને આ કાગળની પટ્ટી એક ખુલ્લા લંબવર્તુલ કે જેના પરિધ પર ફરતાં ઝીણાં છિદ્રો પાડવામાં આવેલ હોય તેવાંની અંદર મૂકવામાં આવતી અને તે લંબવર્તુલ એક કાંટા પર ટેકવવામાં આવતું ને બ્યારે તે ફરવવામાં આવે ત્યારે પેલાં છિદ્રો દ્વારા તે પટ્ટીપરનાં ચિત્રો હાલતાં ચાલતાં દેખાય.

આવા પ્રકારનાં ચિત્રોવાળાં રમકડાં તથા હાલના સિનેમાની ફોટો પ્લેટ દૃષ્ટિની એકાગ્રતા પર ખાસ કરીને આધાર રાખે છે. અર્થાત્ જો

કોઇ પણ પદાર્થ આપણી દૃષ્ટિ સમીપ એક પળવાર જ રાખવામાં આવે તે પછી ત્યાંથી એકદમ દૂર ખસેડી લેવામાં આવે તો તે પદાર્થની છબી આંખના પડદા પર એક સેકન્ડના સાતમાથી દસમા ભાગના વખત લગી પડી જાય છે. દાખલા તરીકે જો કોઇ અંધારા ઝોરડામાં આપણી આંખ સામે ચક્રચક્રીત પ્રકાશ ઉંચે નીચે ઉંચે નીચે એમ ઝપાટાભેર ફેરવવામાં આવે તો તે એક જ પ્રકાશવાન દીવો આપણને નહિ જણાય, પણ તે અગ્નિ કે પ્રકાશની જાણે લીટી હોય તેવું દેખાશે. કેમકે પ્રકાશની ઉંચે નીચે થતી ગતિ વચ્ચે તેની છબી હુંસવાનો આંખને સમય જ મળતો નથી. એ જ કારણને લીધે જો એક જ સરખાં અનેક ચિત્રો એક પછી એક ઝપાટાભેર આંખ સામે ખડાં કરવામાં આવે તો જાણે તે એક જ ચિત્ર આપણે જોયું હોય તેવું આપણને લાગે છે.

આમ જો ચાલતા પદાર્થની અનેક છબીયો, દૃષ્ટાંત તરીકે દરેક સેકન્ડની પંદરના વેગથી એકદમ પાડી લેવામાં આવે તો દરેક એક પછી એક છબી તે પદાર્થની ગતિના જુદા જુદા ભાગ બતાવશે. હવે જો છબીયો જે ક્રમમાં લેવામાં આવી હોય તે જ ક્રમમાં તેટલી જ ગતિથી તે પડદા પર ફેરવવામાં આવે તો તેજ પદાર્થની તેવીજ ને તેટલી જ ગતિ ત્યાં ફરીથી દેખાય. કેમકે આંખને બીજું ચિત્ર આવે તે અગાઉ આગલા ચિત્રની ગતિના ભાગનો છબી હુંસવાનો સમય બીજકુલ મળતો નથી.

આવાં ચિત્રોમાં પ્રાણીયોની ગતિ દેખાડવાની પહેલી સુચના ડયુકાત નામના ફ્રેંચ ગૃહસ્થ તરફથી ૧૮૬૪ માં થયેલી ને પછી બીજી-ત્રીજી તે હિપાડી લીધી. પણ તે વખતે છબી પાડવાના હાલના

સાધન છત્રીના કાચ તથા તેના પ્રકારની 'શીશ્મ' હસ્તીમાં આવી નહોતી તેથી તેઓ તે વારે કશું કરી શક્યા નહિ.

હાલતાં ચાલતાં પદાર્થોની છત્રી પાડવાનો સૌથી પ્રથમ પ્રયત્ન ઐડવર્ડ મુયખીજ તરફથી ૧૮૭૮ માં થયેલો. એ વખતે બીની 'પ્લેટ'ની શોધ થઇ હતી. તેથી એક જ સીધી લીટીમાં ધણીક કેમેરા-છત્રી પાડવાનાં યંત્રો ગોઠવી દેવામાં આવ્યાં ને તેજ લીટીમાં યંત્રોની સામે એક ઘોડાને દોડાવવામાં આવ્યો. વચ્ચે તે યંત્રોનાં ઢાંકણાં સાથે બાંધેલી દોરાયો રાખવામાં આવી હતી કે જેથી યંત્રની પાસથી ઘોડો દોડતાં જ તે ઢાંકણું પડી જાય ને તરતજ છત્રી લેવાય. આ પ્રમાણે દોડતા ઘોડાની ચોખ્ખી છત્રીઓ ધણીક લેવામાં આવી. તે પરથી એ બધી અનુક્રમે છત્રીયો કાગળ પર પાડી લઇ તે બધી પેટા 'ઝીઝે-ટ્રોપ'માં ચડાવી સામે પડદા પર લેવામાં આવી. ઘોડાનું ચિત્ર પડદા પર દોડતું આવી ગયું. પણ આ દોડતું ચિત્ર હાલના સિનેમાના ચિત્રથી એટલી વાતમાં જુદું પડતું હતું કે તે હમેશાં પડદાના મધ્ય ભાગમાં જ રહેતું ને આગળ જતું નહિ.

ઇ. સ્વી. ૧૮૮૦ પછી તરત જ છત્રી લેવાના યંત્રમાં સુકી 'પ્લેટો'—અથવા તૈયાર રસાયનીક બનાવેલી 'પ્લેટો'ની શોધ થઇ તેથી આ વિષયના પ્રયોગ અતેક જણે કરવા માંડ્યા. પણ પ્લેટો બહુ ભારે હતી તેથી તે માત્ર અમુક સંખ્યામાં જ વાપરી શકાય તેવું હોવાથી કોઇ બહુ પ્રગતિ કરી શક્યા નહિ. આમાં શું સુશ્કેલી હતી તે આટલી વાત પરથી જ વાંચક સમજી શકશે કે હાલના સિનેમામાં દેખાડવામાં આવતા ચિત્રો સારા આશરે સોળ હજાર જુદી જુદી ચોખ્ખી છત્રીયો રાખવી પડે છે. એક જ હાલતા ચાલતાં ચિત્ર સારા આટલી

બધી 'પ્લેટો'ને માત્ર પંદર મીનીટમાં ચડાવવી ઉતારવી તે કેટલું મુશ્કેલ કામ છેને તેથી તેમાં કેટલી ચપળતા જોઈએ એ સહજ સમજી શકાય તેવું છે.

એડીસને જે વખતે આ કામ હાથમાં લીધું ત્યારે ઉપર પ્રમાણેની સ્થિતિ હતી. તે પોતે કહે છે, "૧૮૮૭ ના વર્ષમાં મ્હને એવેલ વિચાર મુઝી આવ્યો કે જેમ ફોનોગ્રાફ કાનને સારું કાર્ય કરે છે તેમ આંખને માટે કામ કરે તેવું યંત્ર શોધી કહાડવું સંભવીત છે. એટલું જ નહિં પણ એ બંનેના સહકારિત્વથી પદાર્થની મતિ તથા તેના અવાજ એ બંને એક જ સાથે લઈ શકાય ને પડદા પર હાલતું ચાલતું ચિત્ર બોલતું પણ સાંભળી શકાય "

આ માર્ગમાં જે મ્હોટી મુશ્કેલીઓ હતી. પહેલું તો એ છત્રી લેવાની પ્લેટ એવી સુવ્યવસ્થા હોવી જોઈએ કે જે એકદમ હેરવી ફેરવી શકાય; ને તેના પર એક પછી એક ઝપાટાએટ ચિત્રો લઈ શકાય. બીજું એ કે છત્રી પાડવાનું યંત્ર આ કાર્ય માટે ખાસ એવું બનાવવું જોઈએ કે તે આવી છત્રીયો તેટલી ઝડપથી લઈ શકે. એડીસને આ કાર્ય માથે લીધું અને અવિચ્છાંત પરિશ્રમથી અનેક પ્રયોગો કર્યા પછી લાંબે વખતે તેને સફળતા પ્રાપ્ત થઈ. અને હાલનાં હાલતાં ચાલતાં ચિત્રો સિનેમાને તે જે સ્વરૂપમાં જગત સમક્ષને અત્યારે છે તે રૂપમાં તેને મૂકી શકે.

તેના શરૂઆતના પ્રયોગોમાં ફોનોગ્રાફની ધાળીના કંઈનું એક સંજવર્તુલ તે વાપરતો. તેના ફરતી ઝપાટાખંધ છત્રી પાડી લેવાય તેવી ઝપાટી બનાવી, ને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર વડે નીહાળી શકાય તેવી છત્રીયો તે પર લઈ તેને બીજા કાંઈક પર અનુક્રમે ફરી પાડી લેવા માંડી

એ ચિત્ર ન્હાની વસ્તુ મ્હોટી દેખાય તેવા કામ વડે જોઈ શકાતાં એ બધાં જુદા જુદા આકારનાં બનાવવામાં આવતાં પણ એ સર્વમાં કંઈક કંઈક દૃષ્ય આવી જતું.

આ પ્રયોગ ચાલતો હતો તેજ સમયમાં ઇસ્ટમેન કુંએ Kodak 'ફીલ્મ' બનાવવા માંડી. ઐડીસન તરત જ કળી ગયો કે એમાં જ મુખ્ય સવાલનો ગુંથવાડો ઉકેલવાનો છે. પહેલાં તો જોવી 'ફીલ્મ' તેને જોઈતી હતી તેવી બરાબર તે ન થઈ. પણ ઇસ્ટમેન કું. એ ઐડીસનની શોધ કરેલ ઝપાટાબેર છબી પડી જાય તેવી સપાટીને આ કાર્યમાં ઉપયોગ કર્યો.

હવે બાકી રહ્યું એક સેકન્ડે વીસથી ચાળીસ ચિત્રો લેવાય તેવું છબી પાડવાનું યંત્ર બનાવવાનું કામ સિનેમાની 'ફીલ્મ'ના સાથે છબી પાડનારા-દરેક જણ આ કાર્યમાં કેટલી મુશ્કેલી રહેલી છે તે જાણે છે. 'ફીલ્મ'ની લાંબી પટ્ટી રશ્મિસમીકરણ-(લેન્સ)-કાચની પાછળ ધીમે ધીમે જાય છે. ને એક ઇંચ જાય એટલે તે બંધ કરવામાં આવે છે; છબીના ચંત્રની બારી છબી પાડી લેવા ખોલવામાં આવે છે, ને વળી બંધ કરવામાં આવે છે. વળી એક ઇંચ ફીલ્મ આગળ ચાલે છે ને વળી ઉપર પ્રમાણે છબી પાડી લેવામાં આવે છે. આમ દરેક સેકન્ડે વીસથી ચાળીસ ઇંચ પટ્ટીમાં છબી લેતાં લેતાં એ આખી હજારેક ફીટની 'ફીલ્મ' પુરી થાય ત્યાં લગી તે ચલાવ્યે જાય છે.

આવી યુક્તિનો ખ્યાલ ઐડીસન સિવાય બીજા કોને આવે ? તથા આમ એક પછી એક બંધબેસતાં ચિત્રો પાડી શકાય એવું પણ એના વિના બીજા કોને સુઝે ? ધણા ધણા પ્રયોગો કર્યા પછી છેવટ તેણે આ કાર્ય સંપૂર્ણતાએ પહોંચાડ્યું. અને ૧૮૮૯ ના ઉન્હાળામાં આવાં હાલતાં ચાલતાં ચિત્રો પાડવાનું પહેલું જ યંત્ર

બનાવ્યું. તે દહાડાથી હાલતાં ચાલતાં પદાર્થોની છબી પાડવાનું સૈથી શ્રેષ્ઠ સાધન—‘ એડીસન કેમેરા ’ ગણાય છે.

આવાં ચિત્રો બનાવવાનું સાધન શરૂઆતમાં જે આકારમાં વપરાતું તે ‘ કાયનેટોગ્રાફ ’ ના નામથી ઓળખાય છે. તેમાં કેમેરા-માંથી જ સીધી કાગળની પટ્ટી પર છબી લેવાય છે ને તે છિદ્ર દ્વારા પ્રેક્ષકોને બતાવવામાં આવતું. ૧૮૯૫ ની સાલ લગભગ બહુ જ્ઞાનસ દ્વારા આવાં ચિત્રો પ્રથમ બતાવવામાં આવ્યાં ને હાલ પણ સૌ એજ રીતિથી સિનેમા પણ બતાવ્યે જાય છે. આધુનિક સમય-માં એ ઉદ્યોગ બહુ મોટા પાયા પર ચાલી રહ્યો છે ને અત્યારે હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોના અમેરિકાના મુખ્ય મુખ્ય બનાવનારા તેના પોતાના પેટન્ટના બદલા તરીકે એડીસનને મોટી મોટી રકમો ભરે છે.

શરૂઆતમાં જે ચિત્રો બતાવવામાં આવતાં તે બહુ સાદાં ને અમ્મત આપે તેવાં હતાં. દાખલા તરીકે ‘ ફેડ ઓટ ’ ની ભાંગ સુંધરી ને છોક્ર ખાવી તેનું; ‘ કાર્મેન્સીટા ’ નામની સ્વરૂપવતી નાયકા-નો નાચ; ઇટાલીયન મહારીયો ને રિંછની રમત; ઘોડદોડ; લુહારની દુકાન; ને એજ પ્રકારનાં દ્રશ્યો પ્રેક્ષકો સમક્ષ રજુ કરવામાં આવતાં ને આનંદ પમાડતા. કોઈ પણ વાર્તા કે નાટક આખું ચિત્ર-માં બતાવવાનો પ્રયોગ થયો નહોતો. આ શરૂઆતની છબીયો એડીસનની ઓરેંજની પ્રયોગશાળાના આંગણમાં ‘ બ્લેક મેરીયા ’ નામના તેના છબીગૃહમાં લેવામાં આવી હતી. તે ગૃહ લાકડાનું બનાવેલું, તથા અંદર ને બહારથી કાળું રંગેલું હતું; તથા છાપરામાં રાખેલી એક બારી વડે અંદર સૂર્યનું અજવાળું દાખલ કરી શકાતું.

આ જમાનાના છબીગૃહો કરતાં તે તદ્દન જુદા પ્રકારનું છે. હાલ તો જે છબીગૃહોમાં અંદર હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોની છબી લેવામાં આવે છે તે પર બહુ ખર્ચ ને બપકો કરવો પડે છે. કાચનું

મોટું મકાન તથા તેની અંદર એક સુંદર નાટકશાળાના જેવી રંગ-  
શૂભિ તથા તેના બધા સામાન સાથે રાખવું પડે છે. એડીસન કું-  
નું ન્યૂયોર્કનું ઓન્કસ પાર્કનું છબીગૃહ ખાંધતાં લગભગ સવા ત્રણ  
લાખ રૂપિયાનો ખર્ચ થયો હતો. તે જ કંપનીનું ન્યૂયોર્કમાં બીજું  
છબીગૃહ છે, પણ તે પહેલા જેટલું મોટું ત્યાં બપોઠાદાર નથી.  
અલબત્ત, ધણીક નાટકો તો જ્યાં તે વાર્તાની મૂળ વસ્તુનાં દૃશ્યોનું  
વધારે સાઈ બાન થાય ત્યાં જ બજવાય છે.

હાલતાં ચાલતાં ચિત્રો બનાવનારી સવા ૧૦ કંપનીઓ કળા  
તથા અભિનય માટે વખણાયલા સુનંદા નટો તથા નટીઓની એક  
ટોળી હમેશાં તૈયાર રાખે છે. કેમકે છબી લેતી વખત નાટકના  
દૃશ્યમાં આવતા હાવભાવ સાથે વાત કરતાં પાત્રોનાં જ ચિત્રની  
નેમાં જરૂર પડે છે. જેથી આખું નાટક સુંદર રીતે પ્રેક્ષકોની દૃષ્ટિ  
સમક્ષ સિનેમામાં ખડું થાય છે.

વળી, આ કામને માટે ખાસ કેળવાયલા કોઇ સુનંદા નટરાજ-  
ની સૂચના હેઠળ જ હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોનાં નાટકો છબી લેવા  
સારૂ જ તૈયાર કરવાં પડે છે. આ કામ કંઈ સહેલું નથી. કેમકે આવાં  
નાટકનો એકે એક અંક તેના દરેક પ્રવેશ સાથે બરોબર તથા  
શૂદ્ધ વિનયો થવો જોઈએ; તેમજ તે ધણી જ થોડા વખતમાં  
આટોપી લેવાનું પણ આવડવું જોઈએ. દાખલા તરફ આવા નાટકનો  
એક અંક બજવતાં પાંચ મીનિટથી પણ ઓછો વખત લાગે છે.  
પણ તેની છબી લેવામાં આવે એ અગાઉ કેટલાંક અડવાડીયાં સુધી  
દરરોજ તે ખડું જ સંભાળ પૂર્વક બજવવામાં આવે છે.

હાલતાં ચાલતાં ચિત્રોવાળાં નાટકોની છબી લેતી વેળા પણ

અહુ ધીરજ ને અજમ કળા વાપરવી પડે છે. તેમાં જો ફેળવેલા  
ખાળક કે પ્રાણીયોની જરૂર પડે તો તેને ખોળી કાઢી ફેળવવાં પડે  
છે, અને છબી લેવાની પણ સધળી કળાનો આમાં વારંવાર ઉપયોગ  
કરવો પડે છે. એડીસનના મનમાં ફોનોગ્રાફ અને હાલતાં ચાલતાં  
ચિત્રોનું સહકારિત્વ અર્થાત ખોલતાં ચાલતાં-હરતાં ફરતાં ચિત્રો  
જગત સમક્ષ મૂકવાનો વિચાર બહુ વખતથી ઘોળાયાં કરે છે. થોડાં  
વર્ષ અગાઉ તે કહેતા હતા, કે “ હું માનું છું કે ભવિષ્યમાં મારા  
પોતાના તેમજ ડીકસન, મુયધીજ, મેરી ને બીજા જે જે વૈજ્ઞાનિકો  
કોએ આ ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કર્યો છે તેમના પ્રયાતન વડે ન્યૂયૉર્કની  
રાજનગર નાટકશાળામાં કરશે પણ ફેરફાર કર્યા વિના બહુ કાળથી  
મૃત્યુ પામેલા ચિત્રકારો અને ગાયકો તથા નટો સાથે મ્હોટું નાટક  
પ્રેક્ષક વર્ગને બતાવી શકાશે. ” આ ભવિષ્યવર્ણન સત્ય નિવડવાનો  
વખત આવી ચૂક્યો છે. અત્યારે તો ( ૧૯૧૭ ) એડીસન મહાશયે  
ખોલતાં ચાલતાં હરતાં ફરતાં ચિત્રો તૈયાર પણ કર્યાં છે. અને આ  
ગુંજરાતી અનુવાદ લખતી વેળાએ તે પ્રેક્ષકવર્ગ સમક્ષ ખુલા મૂકવા  
માટે તેમાં જોષતા છેલા સુધારા ચાલી રહ્યા છે.

વાચક વર્ગ જાણીને ખુશી થશે કે એ ફોનોગ્રાફ અને સિને-  
માનું સહકારિત્વ દર્શક યંત્ર સંપૂર્ણ બનાવી અમેરિકામાં આ દૃશ્યનો  
આનંદ અપાઈ રહ્યો છે. યુરોપમાં પણ થોડાંક યંત્રો જઈ પહોંચ્યા  
છે, અને કોઈ સાહસિક વ્યાપારી હિંદના મુંબાઈ જેવા સ્થળમાં  
થોડા વખતમાં તે બધા પણ આવશે.



## પ્રકરણ ૨૨ મું.



એડીસનનો નવીન સતત પ્રવાહવાન બ્યૂહ.

હાલની ધણીક શોધ કોઈક વિચાર સુઝી આવવાથી અગર કંઈક એવા પ્રકારની એકાએક સ્ફુરણા થઈ જવાથી કરવામાં આવેલી છે. પણ ખીજ કેટલીક શોધ ઇચ્છિત ફલ પ્રાપ્ત કરવાને તે દિશામાં પ્રયત્ન કરતા પુરુષો જ કરી ચક્રા છે. એડીસનના સતત પ્રવાહવાન બ્યૂહની શોધ વેળા તે પ્રથમ શું કરવું એના પણ ખ્યાલ વિના તેણે એ પ્રયત્ન આદર્યો તથા પ્રથમ દૃષ્ટિએ બહુ અટપટો દેખાતો હતા નવીન પ્રકારનો બ્યૂહ શોધી કાઢ્યો-જેવું આ ક્ષેત્રમાં કવચિત્ જ બને છે.

એડીસને આ શોધ કરી તે અગાઉ જે બ્યૂહ વપરાતો હતો તેમાં સીસાના પતરા ને ગંધકનો તેજા રેડતા. બ્યૂહ બહુ ઉપયોગી વસ્તુ છે એમ પોતે જાણતો તથા તે પણ પોતાને ખબર હતી કે તેમાં રહેલી કેટલીક ખામીઓને લીધે એ બ્યૂહનો જેવો જોડાણ તેવો ઉપયોગ થતો નથી. વીસમી સદીના પહેલા દસકામાં જ્યારે પોતે લોહનું કારખાનું ખંધ કર્યું તે વેળાએ જ મી. બીય નામના એક ગૃહસ્થ પાસે ઉચ્ચારેલું કે, “ મી. બીય, જો આ બ્યૂહની મજબાડે ખાંધ પી મંડવામાં આવે, તો હું નથી ધારતો કે કુદરત માતા એક સારા સતત પ્રવાહવાન બ્યૂહનાં સાહિત્યો છુપાં રાખતી જોટલી કર થાય. હવે હું તે જ પ્રયત્ન કરવા માગું છું. ” અને આવો બ્યૂહ બનાવતાં પહેલાં તેમાં સીસું ને ગંધકનો તેજા નથી જ વાપરવો એવો પણ પોતાના મન સાથે તેણે નિશ્ચય કરી લીધો.

કોઇ પણ કાર્ય ફળીભૂત કરવું હોય તો તેમાં ખાસ કયા ગુણની અગત્ય છે એમ જ્યારે જ્યારે એડીસનને પ્રશ્ન પૂછવામાં આવે છે ત્યારે હમેશાં એ એમજ જવાબ આપે છે કે, “ અવિશ્રાંત પરિશ્રમ, તે પણ ધણાં લાંબા વખતના મનન પછીનો પરિશ્રમ. ” અને જે જે મહાન શોધ તેણે કરી છે તે દરેક તેણે કેમ કરી તેની તપાસ કરશો તો આ સત્ય જ તમને સર્વ સ્થળે દષ્ટિએ પડશે.

પ્રસ્તુત શોધ કે જેની આ પ્રકરણમાં આપણે સમીક્ષા કરીશું, તેમાં જેટલા સ્વયંજૂ વિચાર, પરિશ્રમ, પ્રયત્ન, યુક્તિ અને ધૈર્ય તે ધરી રહ્યા હતા તેટલું બીજી કોઇ પણ શોધમાં તેને રાખવું પડ્યું નથી. તેનો એક સાથી જેણે આ વ્યૂહના સંબંધમાં ધણાં વર્ષો લગી તેની સાથે રડી કામ કરેલું છે તે વાત કરે છે, કે “ જો એડીસન આ વ્યૂહના એકલાના જ પ્રયોગો, શોધ ને ઉપદ્રવનું કાર્ય કર્યું હત ને બીજી કશી શોધ ન કરી હોત તો તે એક પ્રખ્યાત શોધક મણ્ડાત, એટલું જ નહિ પણ તેને એક મહાન નર પણ લેખવો પડત. જે મ્હોટી મ્હોટી મુશ્કેલીઓ તેને આ શોધ કરતાં ઓળંગવી પડી છે તેનો ખ્યાલ કરવો પણ દુર્લભ છે. ”

જે શોધ લગભગ પોતે અંધારામાં જ કરવા માંડી હતી તેની સહઆતથી જ આશરે દસ હજાર પ્રયોગો કરી જોયા ત્યાં લગણુ તો તેનાં ઝાંખાં ફિરણુ પણ દષ્ટિએ પડતાં નહોતાં. દિવસ તેમજ રાત્રે પણ મહીનાઓ સુધી સતત પ્રયત્ન કર્યા છતાં કંઈ ફળ પ્રાપ્ત ન થયું; તોપણ આ શોધના સંબંધમાં એડીસનની અદ્વા અવિચલીત હતી. જો કોઇ પણ પ્રયોગ નિષ્ફળ જાય તો તેનો અર્થ તે એવો લેતો કે જેની તપાસમાં ચોતે છે તેથી કંઈક જુદું પોતાને મળ્યું છે. વળી ફરી તેના તેજ પ્રયત્નમાં અશુભ બનતો.

જરૂરઆતના અવિઘ્નાંત પરિશ્રમ પછી તે જોઇ શક્યો કે લોહ અને નીકલ (ધાતુ) - એ બે વસ્તુના એક બીજા સાથના રસાયનિક સંયોજથી આ બૃહદનું કાર્ય સફળ થઇ શકશે તેથી તે પર જ પોતે અખંડ ધ્યાન પડેલું. એ કારણને લીધે જ ન્યૂઝર્સીમાં સીદ્ધર લોકમાં એક રસાયનિક કારખાનું ઉઘાડી તેમાં અનેક રસાયનશાસ્ત્રીઓ, ભૌતિક વિકાસ, ને યંત્રવિદ્યાબુવણે રાખી લીધા ને આ કાર્ય ફળીજીત કરવા પ્રયોગો કરવા માંડ્યા. આ સમયે કંઈક અંશે મેન્સોપાર્કના પેલા વિદ્યુત્પ્રતીના પ્રયોગોના દહાડાનું બાન થતું હતું.

આ કંટાળામય કાર્ય વખતે જ ગૃહસ્થો તેની જોડે કામ કરી રહ્યા હતાં તેમાં ફ્રેડ ઓટ, એર્લ્સ વર્થ રોંસ, હોલેન્ડ, આર્થોગસ્ટ, લી વિગેરે ધણાખરા પોતાના જીના સાથીઓ જ હતા. જે થોડાં વર્ષો રહી આ અત્યંત મગજભારીનું કામ તેઓએ કર્યું છે તેવું વર્ણન એક માણસ આ પ્રમાણે આપે છે, “ અહીં ધણા કલાક લગી સખ્ત પરિશ્રમ સેવવાનો હતો. છતાં કંઈક એવું એવું બનતું કે જોથી અમારૂં જીવન અમને આનંદમય લાગતું. તેમાં એક તો દરરોજ વાળુ કરતી વખતે જે આનંદ તથા ગમ્મત ચાલી રહેતી તે બહુ મજેની હતી. એડીસન કામમાંથી નવરો પડતાં મધ્ય રાત્રે વાળુ મંગાવે ને પછી અમે બધા તેની સાથે બેસી જઇએ. એ વખતે બધું કામ બામ બૂલી જઇએ ને કંઈક ગમ્મત કે મસ્કરોનું સાધન ખોળી કાઢીએ. આ સમયે એડીસન જે મન કરતા તે મને હજી સાંભરે છે. નિશાળમાંથી સાંજે છૂટેલા નિશાળીયાની જેમ તે ખૂબ હસે, ફૂંદે ને ગમ્મત કરવા મંડી જાય. તેને વાર્તાઓ કહેવાનો બહુ શોખ છે, ને કંઈક કોઈની મસ્કરી થાય કે તરત જ તે કળી જાય. વાળુ હકલ્યા પછી પાછો ગંબીર બની જાય તથા હાથમાં લીધેલા કામમાં મશગુલ બની પાછો પોતાની શોધ કરવા મંડી પડે. ”

આ સમયની એક બહુ રમુજ ને આનંદદાયક વાત તેનો સાથી કહે છે, કે “કેટલીકવાર રાત્રે મોડે લગી એડીસન કામ કર્યા કરે; ત્યારે થોડીવાર જરા ઉઘ લઈ લેવાનું તેને મન થતું. તે વખત એક સાધારણ મેજ પર લાંબો થઇને સુઈ જાય ને મ્હોં પર ડુવાલ નાંખી દે. વળી તે પડખું ફેરવે ત્યારે પણ એ સાંકડા મેજ પર એમને એમ સુતા સુતા જ પડખું ફેરવે તે વારે પણ બહુ જોયા જોવા દેખાવ થાય. આશિષ્ટા (ઉશ્ચીકું) ની જગ્યાએ વોટના શબ્દ-કોશનું મ્હોટું પુસ્તક માથા હેઠળ મુરી દે અને જાગે ત્યારે અમે કહીએ કે હવે તો તેણે પેલા શબ્દકોશમાંથી જોઇતી વાતો ઉધમાં જ મગજમાં ભરી દીધી છે. અને ખરેખર! તે આમ નિદ્રા લઇ જાગે ત્યારે કંકક નવીન જ વિચારો આપતો જણાતો હોય!”

એડીસન અને તેના સાથીઓએ સતત પ્રવાહવાન બ્યુહની શોધના અવિશ્રાંત પરિશ્રમનાં જે પાંચ વર્ષ સેવ્યાં તેમાં પણ તેઓ કેવો આનંદ મેળવતા તેની વાતો આપણે વાંચી. જે કે મુશીબતો તો ધણીએ આની પડી પણ એડીસને તે સર્વ ધીરજથી નિવારી. તેનો એક મદદનીશ કહે છે કે “કેમણે ગંભીર મુશ્કેલી આવીને ઉભી રહે ત્યારે એડીસન રાજ થતો. કેમકે તેથી તેને ઉડા વિચારમાં ઉતરતું પડતું ને તેમાં તે મજા માનતો. પહેલાં તો હું એ જોઇ આવું માનું છું એથી હું જ મૂર્ખ છું એવું ધારતો. ને વિચાર કરતો કે મુશ્કેલીમાં તે વળી શી મજા હોય? પણ મને યાદ છે કે જેટલો વખત અમે અહીં રહી કામ કર્યું તેમાં દરરોજ મુશીબતની સામે અગામાં જ તેને આનંદ પડતો એવું હું તેના મુખ પરથી જોઇ શક્યો છું.”

એડીસને આ શોધને સાર જે મહાન પ્રયત્નો કર્યા છે તે

સર્વેનું આવા ન્હાના પુસ્તકમાં વર્ણન થઈ શકે તેમ નથી. સને ૧૮૦૦ ની શરૂઆતથી તે સતત પ્રવાહવાનું બ્યૂહની શોધ પરિપૂર્ણ કરતાં લગીમાં તમે કેટલા પ્રયોગ કર્યા એવો પ્રશ્ન તેના પ્રયોગશાળાના એક કાર્યવાહકને પૂછવામાં આવ્યો હતો, તેનો જે જવાબ તેણે આપ્યો તે પરથી જ વાચકને આ વાતનો ખ્યાલ આવશે. તેણે ઉત્તર આપ્યો, “ કેટલા પ્રયોગ! તે તો પ્રભુ જાણે. અમે અમારા પ્રયોગ એકઠે એકથી દસ હજાર લગી ગણતા. ને જ્યારે છેલ્લો દસ હજારમો પ્રયોગ પુરો થાય ને નવો પ્રયોગ આદરીયે એટલે વળી એકઠે એકથી આરંભતા ને વળી દસ હજાર સુધી ગણતા. આમને આમ અમે કેટલીક વાર લગી કર્યા કર્યું—કેટલી વાર તે મળે ને ખજાર નથી; પણ તે બધા પચાસ હજારથી તો ઓછા નહિં જ થયા હોય ! ”

આ બ્યૂહ જનાવવામાં યાંત્રિક સવાલના નિવેડા લાવવા એ જ બહુ મુશ્કેલ ને ગુંચરાડાવાળું કાર્ય હતું, એટલું જ નહિં પણ તેમાં ‘ પોઝીટીવ પ્લેટ ’ ને માટે ‘ નીકલ હાઇડ્રેટ ’ તથા ‘ નેગેટીવ ’ માટે લોહનો ‘ ઓક્સાઇડ ’ જનાવતાં તો એડીસનને બહુ બારે થઇ પડ્યું. આ રસાયનિક પદાર્થો મ્હોટા પાયા પર જનાવવાની રીતિ રસાયનશાસ્ત્રીઓને પણ રાત નહોતી- તેથી જ પોતે પોતાનું રસાયનિક કારખાનું બોલ્યું ને તે પર પોતે તૈયાર કરેલા ખાસ માણસો બૂઝ્યા.

હજારો વર્ષો લગી પ્રયત્ન કર્યા પછી તેણે આ સવાલનું નિરાકરણ કર્યું અને છેવટ બ્યૂહ તૈયાર થયો, તથા બજારમાં તેનું વેચાણ થવા લાગ્યું. છતાં પ્રયોગશાળામાં બ્યૂહની વિવિધ રીતે પરીક્ષા તો ચાલુ જ હતી. તેમજ આડીઓ, મોટરો ઇત્યાદિમાં પણ તે બ્યૂહ

મુકાવી એડીસનની સૂચનાનુસાર દરેક પ્રકારના રસ્તા—સડક કે ગાડા-રસ્તા—પર તે ચલાવાતી હતી. આ તપાસ ચાલતી હતી ત્યાંજ માલૂમ પડ્યું કે વ્યૂહમાંની કોઇક 'સેલ' બરાબર કામ આપી શકતી નથી.

આ વાત એડીસનને રૂચી નહિં. પોતાનો સતત પ્રવાહવાનુ વ્યૂહ ઉત્તમ જ થવો જોઇએ એવો જ તે નિશ્ચય કરી બેઠો હતો. તેથી સંભાળ પૂર્વક વિચાર કર્યા બાદ ઉપલી ખામી દૂર ન થાય ત્યાંસુધી તેનું વેચાણ બંધ કરાવ્યું. ધરાકને તો તે ચાલુ વ્યૂહથી પણ સંતોષ હતો ને તે શોકોની માગણી તો થયા જ કરતી. પણ તેને પોતાને જ્યાં લગી તે વ્યૂહ સંપૂર્ણ ન બને ત્યાંસુધી વેચાવા દેવાનું જોડ્યું જ નહિં. તેથી તે બનાવવાનું કારખાનું બંધ કરી વળી ફરીથી પ્રયોગો કરવા માંડયા. પુનઃ તેણે અવિશ્રાંત પરિશ્રમ આદર્યો તથા ત્રણ વર્ષમાં તે સંપૂર્ણ બનાવી બહાર પાડ્યો. સને ૧૮૦૯ ના ઉન્હાળામાં એડીસને વ્યૂહ બનાવી તે વેચવા માંડયા છે, ત્યારથી આજ લગી જેમ જેમ માગણી થતી રહે છે તેમ તેમ તે પુરા કરી આપે છે. આ પુસ્તક લખતી વખતે તો એ વ્યૂહની માગણી એટલી બધી વધી પડી છે કે તે કારખાનું રાતદહાડો ચલાવવું પડે છે.

‘નીકલ હાઇડ્રેટ’ તથા તે ધાતુની જે નળી આ વ્યૂહમાં વપરાતી તે બે વચ્ચે વિદ્યુતપ્રવાહ વહેતો નહિ એ જ મુશ્કેલી પ્રથમ આવી હતી. એડીસને તે પ્રવાહ સાર એક પ્રકારના કોલસાનો ઉપયોગ કર્યો. પણ કેટલેક સ્થળે તેનાથી બરાબર કામ થતું નહિ. જાંબા અભ્યાસ ને સતત પ્રયત્ન પછી તેણે ચોકખા નીકલની કણ્ડીયો વાપરવાથી આ મુશ્કેલી ન રહે એમ શોધી કાઢ્યું, તથા ચોકખું નીકલ પોતાની જ એક બહુ બુદ્ધિશાળી મુક્તિથી તૈયાર કરવા માંડ્યું.

ત્રાંચું અને નીકલના એક પર બીજા એમ સો પાતળા પટ કરી એક લંબવર્તુલ વિદ્યુતવાન બનાવવામાં આવતું. આ ભેગાં કરેલાં ખતરાંનો ધર સાધારણ પુંડા જેટલો જડો થતો, તે વાળી તેનું લંબવર્તુલ બનાવે છે. અને પછી તેમાંથી અકેક દોરા જેટલું કાપી તેના ટુકડા કરે છે. આ સધળા ટુકડા એક ધોવાના વાસણમાં નાંખી ત્યાં ત્રાંચું સધળું ગાળી દૂર કરવામાં આવે છે. તેથી નીકલના ધર છુટા પડે છે. તે એટલાં પાતળાં ને હલકાં હોય છે કે તે જ્યારે સ્પર્શ જાય છે ત્યારે હવામાં જરા પવનથી પણ ઉડે છે. આ લંબ-વર્તુલના ટુકડા ચંત્રમાં એવી રીતે દાખવામાં આવે છે કે જેથી 'ની-કલ હાઇડ્રેટ' સાથે 'પોઝીટીવ પ્લેટ' માટે તે તૈયાર થાય છે.

માત્ર ઉપલું એક જ ચંત્ર આ કાર્ય સારૂ બનાવ્યું છે એમ નહિં પણ આ બ્લૂહ માટે જે જે ચંત્રો જોઈએ તે સર્વ પોતાની જ સગવડ મુજબ અત્યંત યુક્તિ પ્રયુક્તિ વડે બનાવી કાઢ્યા છે. વાયક વર્ગે આ વાત બહુ લક્ષમાં લેવા જેવી છે કે તે જ્યારે અમુક શોધ કરે છે ત્યારે તે એકલી શોધ જ નહિં પણ તે કાર્ય-વસ્તુ બનાવવા સારૂ જોઈતાં સર્વ ચંત્રો ને સાહિત્યો પણ પોતે પોતાનાં જ બનાવી લે છે.

આ સતત વિદ્યુત પ્રવાહવાન બ્લૂહનો મુખ્ય ઉપયોગ ગાડા રસ્તા પર મુસાફરો ને માલ ખાસ ગાડીઓમાં લઈ જનારી લારીયો, ઓટરો તથા મ્હોટાં શહેરોની શેરીઓમાં દોડતી ગાડીઓમાં જ કરવાનો ઐડીસનનો મનસુબો છે. જો કે આ મૂળ (અંગ્રેજી) આ મુસ્તક લખતી વેળા આ બ્લૂહનું બજારમાં વેચાણ થવાને માત્ર એ જ વર્ષ થયાં છે છતાં ઐડીસનના સમજા મનોરથ દ્રષ્ટીભૂત થયા છે.

હજારો ગાડીઓ ને મોટરો એડીસનનો આ સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહ વાપરે છે ને તે વ્યૂહ ખરીદનારાઓની માગણી એટલી બધી વધી પડી છે કે જેટલા જોધએ તેટલા તે મળી શકતા નથી. શેરો-યોમાં દોડાવાતી ગાડીઓમાં તે હજુ બહુ વપરાતો નથી. પણ હાલ તેનો જે ઉપયોગ થઈ રહ્યો છે તે પરથી જોધ શકાય છે કે ભવિષ્ય-માં તે હજુ વધારે ઉપયોગી નીવડશે.

## પ્રકરણ ૨૩ મું.

—X\*X—

## એડીસનની વિવિધ શોધ.

અનેક કળાના વિકાસ અર્થે એડીસને જે જે શોધ કરેલી છે તેનું વર્ણન આપતાં જુદા જુદા પ્રકરણમાં આપણે તેના જીવનપ્રવાહ-નું ધણે ભાગે નિરીક્ષણ કરી લીધું. જીવનવૃત્તાંત આપવાની આ રીતિ લેખકને કંઈક વધુ અનુકૂળ થઈ પડે છે ને તે સાથે વાચકને પણ તે સુગમ થાય છે.

છતાં ધણી વાર એવું બને છે કે આ પ્રકારે જીવનકથા લખતાં એ નાયકની બીજી કેટલીક શોધ તથા સર્વદેશીય કામના સંબંધમાં એક અક્ષર સરખો ખોલાયો ન હોય. તેથી અમે આની સર્વદેશીય ખામતો આપવા માટે આ પ્રકરણનો આશરો લીધો છે, જે વાચકવર્ગ સહજ સમજી શકશે. જે સંકડો વિવિધ વિષયોમાં એડીસનનું મન પરીવાવણું હતું તેમાંની કેટલીક ખામતોની અહીં ટુંકી નોંધ લેવા અમારો વિચાર છે.



તાર પર કામ કરતી વેળાએ ઐડીસને દોરડાં વિનાના તારના સંબંધમાં થોડાક પ્રયોગ કર્યા હતા. તે પોતે કહે છે, કે “ સ્ટેશનના અને ચાલતી ગાડી વચ્ચે તારનો સંબંધ કાયમ રહે એવી એક યુક્તિ મેં શોધી કાઢી. જેથી ચાલતી ગાડીએ એ રેલ્વેની મુખ્ય કચેરીમાં સંદેશા મોકલી શકાય. દોરડા વિનાના તારનું આ એક સ્વરૂપ છે. લીલાચ વેલી રેઇલ રોડ પર આ રીતે ચાલતી ગાડીએ સંદેશા મોકલવાનું કામ ઘણાં વર્ષો લગી ચાલ્યું હતું. ગાડીના ડાબાના ઉપલા ભાગ પર જડેલી ધાતુની એક ઉંચી પટ્ટા દ્વારા વિદ્યુતનું મોજું કવામાંથી તારના દોરડામાં પસાર થતું. ત્યાંથી તે મોકલનારની કચેરીમાં જતું. મેં મારા પ્રથમ પ્રયોગ સ્ટેટન બ્રેટની રેઇલરોડ પર જ શરૂ કર્યા. કીંગ નામના એક તાર મારતરને આ કામ માટે જ મેં ખાસ રાખ્યો. દરરોજના અને ખબર આપતો અને હું પણ તેને દરેક જોઈતી સૂચના ટપાલમાં મોકલી દેતો. પણ ગમે તે કાઈ કારણથી ગાડી અમુક દિશામાં જતી હોય ત્યારે જ મોકલેલા સંદેશા ખરાબર જતા. પણ તેથી ઉલટી દિશામાં ગાડી દોડતી તે વારે સંદેશા ખીલકલ પહોંચતા જ નહિ. આ સવાલનો નિવેડો લાવવા મેં ઘણા પ્રકારની સૂચના કરી. છેવટ કીંગને પોતાને લખ્યું કે, ‘આનું કંઈએ કારણ તને સુએ છે ?’ તેના જવાબમાં તેણે કહેવરાવ્યું કે, ‘ આ બેટને એક કાંટા પર ટેકવી રાખો ને પછી જ્યારે જે દિશામાં ગાડી દોડે ને સંદેશા નથી પહોંચતા તે દિશામાં તે દોડતી હોય ત્યારે આખા બેટને તેથી ઉલટી દિશામાં ફેરવી નાંખો તો સંદેશા ખરાબર પહોંચશે । ’ છેવટ એ ગુંચવણનો નિકાલ મને સુઝી આવ્યો, ને એના જ પરિણામે લીલાચવેલી રોડ પર આ રીતના સંદેશા મોકલવાના તાર સ્થાપીત કરેલા છે. પછી એ શોધ એક અત્યંત ધનવાન માણસે મારી પાસેથી વેચાતી રાખી લીધી.

તે તેનો હક્ક વેચતો પણ નથી તેમ હું લખું છું તે પત્રોના પ્રત્યુત્તર પણ આપતો નથી. હાલ તો તે વેદાંતી બની ગયો છે. કદાચ એ પણ આનું કારણ હોય. ”

દોરડા વિનાના તારના શરૂઆતના પ્રયોગ વિદ્યુત બત્તી બનાવતી વેળા જ મેન્સોપાર્કમાં ચાલતા હતા. પણ ૧૮૮૬ લગી તે નિયમીત ઉપયોગમાં લઇ શકાય તેવી રીતના બનાવવા તેને સમય જ મળ્યો નહોતો. તેવામાં ઈઝરા ટી. બીલીલેન્ડ લુસીયસ તથા જે ફ્રેડ્રિક્સ જેમણે આ સંબંધમાં પ્રયોગ કર્યા હતા તે તેની સાથે જોડાયા. પ્રથમના પ્રયોગમાં ગાડી ને તારનાં દોરડાં વચ્ચે ૫૦ ફીટથી વધુ અંતર ન રહેતું, પણ પાછળથી મેન્સોપાર્કમાં ૫૮૦ ફીટના અંતર સુધી હવા દ્વારા એડીસન સંદેશ મોકલી શકતો. પતંગદ્વારા તારના સંદેશ મોકલવા બાબત હમણાં જ એક વાર વાત નીકળતાં તેણે કહેલું કે, “ અમે પતંગ દ્વારા તારના સંદેશ અઠી માઇલ સુધી મોકલી શકતા. ૧૮૭૧ માં મેં કરેલા ધીર-પાતળી હવાના-બળના પ્રયોગોનો ઉપયોગ હું આ કામમાં તે વખતે કેમ નહોતો કરતો એનો બ્યારે હું વિચાર કરું છું ત્યારે આજ પણ ગુંચવાડામાં પડી જઈ છું. મેં તે પ્રયોગ તરફ કેમ દુર્લક્ષ આપ્યું તે હજી મ્હને સમજતું નથી. જો એ જ પ્રયોગોમાં મને મળેલી ક્ષતેહતો મેં આ વિષયમાં લાભ લીધો હત તો એજ વેળા ઘણા અંતરે વગર દોરડે તાર સુકી શકાય એમ હું સાબીત કરી શકત.”

ઈ. સ. ૧૮૭૫ ના વર્ષમાં આ સંબંધમાં જે પ્રયોગો કરી પોતે પોતાની પ્રખ્યાત નોંધપોથીઓમાં લખેલા છે તે બતાવી આપે છે કે તે વર્ષમાં તે કંઈક અદ્ભુત તથા આશ્ચર્યજનક તે વિષયનો અભ્યાસ કરી રહ્યા હતા કે જેમાંથી કોઈક નવીન બળની શોધ થાય. તેના

પ્રતિનિધિ મી. એચ્ચરે ૧૮૮૧ ના પારીસ નગરના પ્રદર્શનમાં ‘બ્લેક એક્સ’-કાળી પેટી વગેરે તેના કેટલાક સાહિત્યો વડે આ પ્રયોગો કરી બતાવ્યા હતા. પણ એડીસન તો આટલાથી સંતોષ ન પામતાં દૂરના દોરડા વિનાના તારથી સંદેશા મોકલવાના પ્રયોગો ઘણી વાર કર્યા જ કરતો હતો જે વાત જર્મન વૈજ્ઞાનિક હર્સ્ટના પુસ્તકમાં બહુ સુચોગ્ય શબ્દોમાં પ્રસિદ્ધ થઈ છે.

જ્યારે ૧૮૮૫માં શેન્ટજન એક્સ-કિરણની શોધ કરી રહ્યા હતા તે વખતે એડીસને તેના પણ બહુ મોટા પાયા પર પ્રયોગ કરવા માંડ્યા. તેણે વિવિધ પદાર્થોના જુદા જુદા પ્રકારના પાસા પાડવા માટે ખાસ ચાર માણસો રોક્યા, જેઓએ તેવા પદાર્થોના આઠ હજાર પાસા પાડી આપ્યા. જેમાંથી એક્સ-કિરણ નીકળે તેવા અદાર-સેંદ્ર હતા. કાચના ધનત્રિકોણ બનાવી તેમાં થોડી ખાલી જગ્યા રાખી તેમાં આ પાસાને મૂકી તેની બારી બંધ કરતા, તથા તે દ્વારા પ્રકાશ લેવા માટે ખાસ નવા ફાનસ બનાવ્યા. આવા કેટલાક ફાનસ બનાવી કાઢ્યા તેનો બજારમાં ઉઠાવ પણ થતો હતો ને તેનો ઉપયોગ પણ દીક થતો હતો. પણ એક્સ-કિરણનો વિષમ સ્વભાવ-ગુણ જાણવામાં આવ્યો એટલે તે વિચાર તેણે પડતો મૂક્યો.

એડીસનની વિવિધ શોધ ટુંકમાં આપી શકાય તેમ છે. પણ આવડા પુસ્તકમાં તે સર્વને ન્યાય આપવાનું બની શકે તેવું નહિ હોવાથી તેનું અપ્રતિમ બેજીનું જુદી જુદી દિશામાં કેટલું વિશાળ તથા ઉત્તમ કાર્ય કરી રહ્યું હતું તેના ખ્યાલ આપવા થોડીક શોધની અહીં નોંધ લેવાનું અમે ઉચિત ધારીએ છીએ. દાખલા તરીકે:—

(૧) આકાશમાંથી પડેલા પાણીના કરાનો જામેલો બરફ શહેરના રસ્તાઓમાંથી બહારથી દૂર કરવાની યુક્તિ.

- (૨) ૩ સાથે દારૂના બડકાથી ચાલતા યંત્ર વડે ઉડતા વિમાનના પ્રયોગ.
- (૩) વિદ્યુતથી ચાલતી જલાંતઃસંચારિણી નાવ-સમગરીન-ની શોધ; સ્કોટ સીમ્સ સાથે કરેલી છે.
- (૪) કોલસાને બાળી તેમાંથી સીધા લોહચુંબક દ્વારા લેવાતા વિદ્યુત પ્રવાહનાં યંત્ર.
- (૫) ધડીકમાં ઉનું તો વળી પછી ચંકું યંત્ર કરી ચક્ષાવવાની લોહ-ચુંબકવાળી મોટી ગાડીઓ.
- (૬) લોહના ચુંબકત્વના ગુણ દર્શાવનારું યંત્ર.
- (૭) ચુંબકવાળી સોય વિનાનું વિદ્યુતમાપક યંત્ર.
- (૮) અમુક ફળમાં સુગંધ કેટલી છે તે માપવાનું યંત્ર.
- (૯) ફળને લાંબા વખત સુધી સરેનહિં તેવી રીતે રાખી મૂકવાની કળા.
- (૧૦) નીકલ, સોનું, ત્રાંચું ઇત્યાદિના ખનિજ પદાર્થમાંથી તે ધાતુઓ શુદ્ધ સત્વર મેળવવાની કળા. ઇત્યાદિ, ઇત્યાદિ.

શરૂઆતથી તે આજ લગીમાં ઐડીસને યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સની પેટન્ટ ઓફીસમાં પેટન્ટને માટે ચાલસેંદથી વધારે અરજીઓ કરેલી. તે સિવાય સત્રાસો નોંધની ચીઠ્ઠીઓ દોઢ હજારથી વધુ શોધને માટે ત્યાં તેણે મોકલી છે. હવે તેની નોંધની ચીઠ્ઠીયો મોકલવાનો ત્યાં રિવાજ નથી, પણ અગાઉ પોતાની શોધના રક્ષણ સારૂ એવી નોંધ મોકલી શકાતી. આમાંની એક જ નોંધનો ઉતારો આપણે અહાં આપીએ. કંઈ સર્વ નોંધોમાં એટલી બધી શોધનું વૃત્તાંત નથી આપેલું, પણ આ એક તો ખાસ ધ્યાન ખેંચે તેવી છે:—

- (૧) ફેનોઆફ્રને લગતી જુદી જુદી એકતાળીસ શોધ, તેમાં તેની થાળીઓના જુદા જુદા સ્વરૂપ વિષે, તેના જુદા જુદા ભાગની ગોઠવણી બાબત, થાળીઓ બનાવવા વિષે, તેનાં સાહિત્યે ઇત્યાદિની સુધારણા બાબત વિગેરે.

- (૨) ઉપર વર્ણવેલા પાસાવાળા પ્રદાર્થોનો ઉપયોગ કરી અતિશય દબાણ સહીત આવતો વિદ્યુતનો પ્રકાશ એકસ-કિરણ કાચના ગોળામાં રાખેલા કોષ પદાર્થ પર પાડવા બાબત.
- (૩) અમુક પ્રકારનાં અવર્તન બનાવી ઉચ્ચે સ્વરે બોલતા ટેલીફોન વિષે.
- (૪) એકસ પ્રકારના કોલસાવાળી વિદ્યુત આર્ક-મશીની ચાર ભાગે વિષે.
- (૫) અમિના અમુક પ્રમાણથી ચાલતી મોટર બાબત.
- (૬) વિજળીક બત્તીના ગોળાનો અંદરનો ભાગ યાંત્રિક રીતે બંધ કરી દેવાની યુક્તિ વિષે.
- (૭) યાંત્રિક મદદથી વિદ્યુત જનક ચંત્ર તથા મોટરની જોડતોડ બાબત.
- (૮) આદોલનના ઉપયોગની ત્રણ યુક્તિ.
- (૯) વિજળીક બત્તીના ગોળાની અંદરના તાર પર સીલીકોન, ટી-ટેનમ, કોમીઅમ, ઓસમીયમ, બોરોન, વગેરેનો પાતળો લેપ કરવાની અનેક યુક્તિઓ.
- (૧૦-૧૧) પોલો સળગાળો તાર બનાવવાની વિવિધ રીત તથા જુદા જુદા પદાર્થોમાંથી તે બનાવવાની લગભગ ત્રીસ યુક્તિઓ.
- (૧૨) લોહવાળા ચુંબક ખનિજને છુટો પાડવાની સત્તર જુદી જુદી યુક્તિઓ ને રીતો.
- (૧૩) સતત વિદ્યુત પ્રવાહ આપતો વ્યૂહ.
- (૧૪) ઓડીસિજન તથા હાઇડ્રોજનને થોડા પ્રમાણમાં મેળવી તેના કુટવાથી ચાલતું સ્વચંત્ર—સાયરન.
- (૧૫) કૃત્રિમ અવાજ આપનારાં ત્રણ બીજાં સ્વચંત્ર—સાયરન.
- (૧૭) ધુમાડાના ગોળાના નિયમ પર જ ચાલતા ચારે દિશામાં ફેલાયા વિના એક જ સીધી લીટીમાં દૂર જતા અવાજનાં મોજાં મોકલવાની યુક્તિ વિષે.

- (૧૮) મહાસાગરનું પાણી અમુક સ્થળે કેટલું ઉંડું છે તે સતત દર્શાવનારું યંત્ર બનાવવાની યુક્તિ આપત.
- (૧૯) વહાણના મુખભાગ પર અથડાતું પાણી વહાણની ગતિમાં વિરોધ ન નાંખી શકે તેવી યુક્તિ વિષે.
- (૨૦) ટેલીફોનનું સંદેશા સાંભળવાનું યંત્ર—રીસીવર—એવું બનાવવું કે જેથી સામે બોલનાર માણસના અવાજના આંદોલન ધણું મ્હોટાં થતાં આવે એ યુક્તિ આપત.
- (૨૧) હરિયા પારના તાર મોકલવાની બે બીજી કળા વિષે.
- (૨૨) સુધારેલી ને સ્થિતિસ્થાપક કમાનવાળા ટેલીફોન આપત.
- (૨૩) ઘણે દૂર લગી જળમાં વાત કરવાની યુક્તિ વિષે.
- (૨૪) બહેરા માણસો માટે ઐડીફોન-સાંભળવાનું યંત્ર.
- (૨૫) સ્વરનાં મોજાં પસાર થતાં હોય તેને અન્ય પદાર્થો કેટલો વિરોધ આપે છે તે માપવાનું યંત્ર.
- (૨૬) લોહના અથવા બીડના કોઈ પદાર્થોમાં કેટલા સળ છે તે નક્કી કરવાનું ને લોહચુંબક તપાસવાની રીતિ.
- (૨૭) પ્રવાહી પદાર્થોમાં હુઆડેલ પ્રકાશજનક પદાર્થથી પ્રવાહી પદાર્થને ચોક્કસ સ્વરૂપમાં લેવાની રીતિ.
- (૨૮) કાલસામાંથી સીધોજ વિદ્યુત્ત પ્રવાહ લેવાની યુક્તિ.
- (૨૯) કેટલાક ધાતુના ક્ષારોમાં જેવાં મિશ્ર થયેલ જળાબંધને કાઢી લેતાં તથા પાછા આપતાં ઉત્પન્ન થતા અમ્લિ વડે ચાલતું વરાળ યંત્ર.
- (૩૦) તાર મારફતે છબી પાડી લેવાની યુક્તિ.

- (૩૧) કોલસીની કુલડીને હવા વિનાના વાસજીમાં રાખી તેને પ્રકાશ-  
માન રાખ્યેથી સામે પ્રકાશ આપતી ધાતુની સાથનું બળ  
માપવાની યુક્તિ.
- (૩૨) વિવિધ પ્રકારની સુગંધના મિશ્રણથી તથા તેની જુદી  
જુદી ગતિથી તે વાસજીને ગોળ ફેરવતાં તેમાં થતા ફેરફાર  
તપાસવાની યુક્તિ વિષે. ઇત્યાદિ.

સુઘ વાચક વર્ગે આ સાથે એટલું ધ્યાનમાં લેવાની જરૂર છે કે  
ઉપરની ગણાવેલી તથા તેવી બીજી સંકડો શોધ માત્ર તેના મગજ-  
માં જ અગર કાગળ પર લખવામાં જ સ્થાન પામેલો નથી. પણ  
તે સર્વ પર એડીસને બીજા કામ કરેલું છે તથા તેના અનેક પ્રયોગો  
મહીનાના મહીના સુધી ચાલેલા તથા હજારોની સંખ્યામાં થયેલા છે.

અવિષ્યમાં કરવા ધારેલા કામ માટેની એડીસનની સૂચનાઓ  
તથા માત્ર વિચારોનું જ ને અહીં વર્ણન કરીએ તો પણ એક  
મ્હોટું પુસ્તક બરાબ. મ્હોટી મ્હોટી નોંધપોથીઓમાં તેણે એ સર્વ  
પોતાના જ હસ્તાક્ષરે લખ્યું છે, જે બધું આ લેખકને એક વાર બ-  
તાવ્યું હતું. મેં તો ને ઉતાવળે ઉતાવળે પાનાં ફેરવી જોયું છે છતાં  
તે પરથી હું એટલું તો કહી શકીશ કે એ નોંધપોથીઓમાં ધણક  
સારા સારા વૈજ્ઞાનિકો આખા જીવન સુધી કામ કર્યા કરે છતાં ન  
ખુટે એટલો કામનો બંડાર તેમાં ભરેલો છે.

છેવટ એટલું જ કહીશ કે એડીસનનું વિશાળ મન તથા અ-  
પ્રતિભ બેનું કેલું જખર છે તેનો ખ્યાલ આમ વાંચવાથી કે લખ-  
વાથી આવી શકે તેમ નથી. એ તો તેની સાથે ધણા કાળ લગી  
જોડાયેલા મનુષ્યો જ જાણી શકે તેમ છે.

## પ્રકરણ ૨૪ મું.-

—X—X—

### એડીસનની શોધકબુદ્ધિ.

જો કોઈને કદાચ એડીસનનું માત્ર એ જ શબ્દોમાં વર્ણન કરવાનું કહેવા દેવામાં આવે તો ‘ પ્રયોગકર્તા—શોધક ’ એ શબ્દો કરતાં બીજા કોઈ પણ એ શબ્દો તેનું યથાર્થ વર્ણન કરવા માટે આપણા શબ્દકોશમાંથી જડે તેમ નથી. તેના જીવનના મુખ્ય મુખ્ય ગુણ એ એ જ શબ્દો દર્શાવી આપે છે.

સ્વતઃ સ્ફુરણામય બેન્ગવાળા, અપૂટ કંપનામય, તથા પ્રશ્ન યુક્તિવાન જન્મસિક્ક શોધકના જીવનમાં જે ગુણ જોવામાં આવે છે તે જ ગુણ તેના બાળપણમાં, યુવક તરીકે તથા મ્હોટા મનુષ્ય તરીકેના જીવનમાં પણ સ્પષ્ટ તરી આવે છે. તેથી આવો માણસ જ્ઞાનનો અત્યંત ભૂખ્યો સહજ હોય, તેમજ પોતાના શોધક બુદ્ધિવાળા મનમાં ઉડતા અનેક પ્રશ્નો ઉકેલવા પ્રયોગમાં જ પોતાની છેલ્લી પે પણ ખર્ચી નાંખે તેવો તે સ્વાભાવિક રીતે જ હોય તેનું કંઈ બહુ આશ્ચર્યકર્તા નથી.

એડીસન પોતાના પ્રયોગો ઉતાવળે કરી કંઈએ છોડી દેતો નથી. જ્યારે તે કોઈ પણ પ્રશ્ન તેના સર્વ અંગોમાં તપાસે છે તે વારે તે કંઈ થોડું આ, જરા પેલું, તો વળી કોઈ ત્રીજા પ્રવાહી પદાર્થનાં ટીપાં લઈ બહુ ભિન્નજી કરી તે બધાંમાંથી કંઈક નવું નીકળી આવશે એવી આશાથી પ્રયોગો કરતો નથી. ઉલટું દરેક પ્રયોગ માટે તે જે સૂચના કરે છે તે હમેશાં સીધી તથા ચોક્ખી હોય છે. રીત-



સર અક્ષરશઃ તેના કલા પ્રભાણે જ ચાલવું પડે છે. તેમાં પરિણામ શું આવશે કે વખત કેટલો લાગશે તે ગણકારવાનું જ નહિ.

જેઓ સુઘ છે તેઓ તો તે સમજે છે પણ ખીજા કેટલાક એવું માને છે કે એડીસનને જે ફત્તેહ મળે છે તે એક નસીબના ખેલના જેવી છે. તેનું બાળ્ય જ એવું છે કે તે અવળા નાખે છે તે સવળા પડે છે. કહેવું જોઈએ કે આ હડહડતું જુઠાણું છે. ઉત્કુંડે તે તો તેનું વિશાળ જ્ઞાન, બળ્ય કલ્પના, સ્વતઃશોધી કામ કરવાની તેની પદ્ધતિ અને પ્રયોગમાં પુરતી ઝીણવટ દાખવ્યાથીજ તેના સર્વ પ્રયત્નમાં તેને ફત્તેહ મળે છે. આ સર્વ ગુણની સાથે તેની અત્યંત ધીરજ તથા સતત પરિશ્રમનું જ સંમિશ્રણ થવાથી તે અનેક નવી નવી કળાની શોધ કરી શક્યો છે તથા હજી ભવિષ્યમાં તેમાં ઉમેરો કરતો જાય છે.

જ્યારે કોઈ પણ બાબતની એડીસનને શોધ કરવી હોય છે ત્યારે તે વિષયપર મળી આવતું સર્વ સાહિત્ય પ્રથમ તે એકઠું કરે છે; બહું ઝીણવટથી વાંચી તેમાં પુરેપુરો માહિતગાર થાય છે. પોતે એ પ્રશ્ન હાથમાં લીધો તે અગાઉ શું શું થઈ ગયેલું છે તે જાણી ક્યાં અટકી ઉભી રહી છે તે બહું જાણવા તે બહુ જગાસુ રહે છે. અને થઈ ગયેલું તે પણ કંઈ છેવટના નિર્ણયવાળું છે એમ તે માનતો જ નથી. કેમકે ખીજાઓએ કરેલા પ્રયોગો જ્યારે જ્યારે તે પોતાની પદ્ધતિ મુજબ કરે છે ત્યારે તે સૌના કરતાં કંઈક જુદું જ પરિણામ તેને મળી આવે છે. તેના પ્રયોગ કરનારાઓમાંના એક જણે થોડા વખત પરજ કહ્યું હતું કે, “એડીસન સૌ જતા હોય તે જ રસ્તે મુસાફરી કરતો હોય છતાં તેને એકનેજ નવીન ભમિ મળી આવે છે.” એ માણસ એક રસાયણીક ક્ષાર બનાવતો હતો. ધણા ધણા

પ્રયત્ન કર્યા છતાં તે એ કરી શક્યો નહિં. તથા એડીસન પાસે ગયો. એડીસને પણ, તેણે જે રીતે પ્રયોગ કર્યો હતો, તે પ્રમાણે જ તે કરી જોયું; માત્ર એક ભાગમાં જ જરા ફેરફાર કર્યો હતો છતાં તેનાથી તે કાર્ય ફળીભૂત થયું.

તેના એક ખીજે સાથી કહે છે કે, “કોઈ પણ સિદ્ધ થયેલું પ્રમાણ જોઈ એડીસન અટકી પડે નથી. પણ પોતે તે પ્રયોગ ફરીથી કરી જુએ છે. દાખલા તરીકે કાંકરેટ તથા સિમેન્ટનો રસ રેડી સિમેન્ટનાં જ ઉમાં મકાન બનાવવાની બાબતમાં સૌ કોઈ એમ જ માની બેઠું હતું કે તે તો બને જ નહિ, કેમકે તે ઢીલા રાખડામાં બેળવેલાં કાંકરા ઉંચે સુધી જાય નહિં, પણ તેના વચ્ચનને લીધે નીચે નરમ સિમેન્ટમાં જ પડી જાય. આમ છતાં પોતે તો પ્રયોગો જ કરવા માંડ્યા ને છેવટ પોતે કહેલું સાબીત કર્યું. તથા તે સાથે જગત પર એક મ્હોટા ઉપકારરૂપ શોધને જન્મ આપ્યો.”

ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણે પોતે હાથમાં લીધેલી બાબત વિષે મળ્યું તેટલું સર્વ સાહિત્ય વાંચી રહ્યા પછી તે કોઈક નક્કી કદપક્ષ ઝાઠવી કાઢે છે ને તેમાં પોતાનું અપૂર્વ કદપક્ષસામર્થ્ય અને વાંચેલી વાતોનો તેમાં ઉપયોગ કરે છે. તથા એ બાબતમાં કેટલા કેટલા પ્રયોગો કરવાની જરૂર છે તે બધી નોંધ પોતાની પ્રયોગશાળાની નોંધપોથીમાં લખી કાઢે છે અને અગત્યનું લાગે ત્યાં નકશા પણ દોરી મૂકે છે.

પછી એ ચોપડી પોતાના પ્રયોગકર્તાઓને સોંપે છે. તેઓને એ કામ બહુજ ચાંવટ તથા ધૈર્ય રાખી કરવું પડે છે. દરેક પ્રયોગનાં પરિણામ નોંધપોથીમાં ટાંકી લે છે અને દરરોજ અગર વખતો વખત તેના ખબર આપ્યા જ કરે છે. પ્રયોગશાળામાં કયા કયા

પ્રયોગ ચાલે છે તે એડીસન મુદ્દલ બૂલી જતો નથી. પણ ત્યાં ફરતા ફરતા દરેક પ્રયોગકર્તાના ચાલતા કામ પર લક્ષ આપતો જાય છે. તેની રમરણશક્તિ પણ બહુ તિવ્ર છે કે જેથી જે અનેક પ્રયોગ ત્યાં ચાલતા હોય તે સર્વ જાણે પોતે જ કરતો હોય તથા તેની દરેક જીજ્ઞવટની માહિતી તેને હોય તેટલી વિગત તમે જ્યારે તેને પૂછો ત્યારે તેની પાસેથી જ તમે સાંભળો.

મેન્સોપાર્કમાં કામ કરતી વેળાએથી જ નોંધપોથીઓનો ઉપયોગ કરવાનું તેણે શરૂ કર્યું. અને તે વખતથી આજ લગી બધા પ્રયોગોની વિગત તે નોંધપોથીમાં જ લખી રાખે છે. તે પોથીઓ સાદી ફેરી સાડા આઠ ને છ ઈંચ પહોળી બેસે'હ બેસે'હ પાનાની છે. હાલ (૧૯૧૧) આવી લખાઈ તૈયાર થયેલી લગભગ એક હજાર જેટલી પે.થીઓ ભેગી થઈ છે. તેના દરેક પાને પાને એડીસનના અભિપ્રાય, નુકશા તથા નોંધ લખી રાખેલાં છે. તથા તે ઉપરાંત છેલ્લાં ત્રીસ કરતાં વધારે વર્ષમાં પોતાના અધ્યક્ષપણા નીચે પોતાના માણસોએ અગર પોતેજ કરેલા અસંખ્ય પ્રયોગોનું વર્ણન પણ આપેલું છે.

આવાં બે લાખથી પણ વધુ પાનાંઓ વિજ્ઞાનની દરેક શાખાની નોંધથી ભરેલાં છે. જેમાં પ્રકૃતિ માતાને સેંકડો જુદી જુદી પદ્ધતિથી કરેલા પ્રયોગોની છાની બાબતના ખુલાસા એક અદ્ભુત શક્તિવાળો માણસ પુછી રહ્યો છે એવું સાફ જણાઈ આવે છે. જે એ બધી પોથીઓનો આશ્ચર્યજનક ભંડાર સાચવી રાખવામાં ન આવ્યો હત, તો આ મહાપુરૂષના આટલા જખ્ખર વિચાર, એટલી ઉત્તમોત્તમ કામ કરવાની પદ્ધતિ, એટલી સંપૂર્ણ વિગત, તથા શોધક-વૃત્તિની એટલી જીજ્ઞવટને ધરાવતો હતો એમ આપણે માની શકત જ નહિ.

તેની પ્રયોગશાળામાં છેલ્લાં પચીસ વર્ષથી કામ કરનાર એક ગૃહસ્થે એક વાર કહ્યું હતું કે જે જે માણસોને મેં જોયા છે તથા સાંભળ્યા છે તે સર્વમાં એક એડીસન જ એવો હું તો કહું છું કે જે કોઇ પણ કામ એક કરતાં વધારે રીતે કમ થાય તેનો જ વિચાર કર્યા કરતો હોય. બધી બાબતના પ્રયત્ન એ કરી ચુકે છે અને જેમાં પોતાને નિષ્ફળતા મળશે એવી ખાત્રી થાય તે છતાં એ પ્રયત્ન એ કદી છોડી દેતો નથી. કોઇ પણ કામમાં હવે તો આગળ વધી શકવાનું જ નથી એમ તેને ખાત્રી થાય ત્યારે જ તે પડતું મુકે છે— છોડી દે છે. અમુક પદ્ધતિએ કામ કરવાનું તે જે વારે નક્કી કરે છે કે તરત જ પોતાના પ્રયોગકર્તાને તે સૂચના આપી દે છે ને તેને એકત્રો જ મૂકી જાય છે. પછી તો માત્ર પ્રયોગ દરમ્યાન જે જે કાર્ય કરવાનું હોય છે તે પોતે વખતે વખતે જોઇ જાય છે અને તે પ્રયોગની નોંધ મંગાવી લે છે.”

આ મ્હોટી મ્હોટી શોધ પોતાની અદ્ભુત બુદ્ધિમાને લીધે થઇ છે એમ જ્યારે એડીસનને કહેવામાં આવે છે ત્યારે તે સામો ઉત્તર આપે છે કે “બુદ્ધિકળા એટલે શું? હું એમ માનું છું કે તેમાં એક ટકા સ્વતઃ વિચાર સ્ફુરણ અને ૯૯ ટકા પરિશ્રમ એ જો હોય તો જ મ્હોટી શોધ થાય.” થોડાંક વર્ષ પર એક વાર એડીસન, બેચલર તથા તેના મિત્ર જોનસન વચ્ચે એડીસનની બુદ્ધિ-મત્તાની વાત થઇ ત્યારે તેણે જવાબ આપેલો કે—

“ઝોહો ! બુદ્ધિમત્તા એ શું? હું ખરું કહું છું કે એમાં ખીબું કંઈ નહિં પણ માત્ર સખ્ત પરિશ્રમ, હાથમાં લીધેલી એક જ બાબત-ને પકડી રાખી તેના ઉવટનો નિર્ણય ન થાય ત્યાંસુધી તે નહિ

છોડી દેવાની ટેવ અને તે સાથે જરા સર્વસાધારણ અક્કલનું સંમિશ્રણ જોઈએ એટલું જ.”

ત્યારે જોનસને કહ્યું, “હા હું કબુલ કરું છું કે એમાં એ બધું તો ખરું જ પણ એથી વિશેષ જોઈએ. આ યેચ તથા હું પણ તમે ગણાવ્યા તેજ ગુણ ધરાવીએ છીએ. વળી ટેલીફોનના સંબંધમાં તમારા કરતાં વધુ અમે જાણતા હતા ને તે વાતમાં બહુ ખંત હતી તથા પરિશ્રમ પણ ઘણો લીધેલો છતાં ગોરોડે બ્યારે તાર દ્વારા પુછાવ્યું કે ‘સામે સ્વર સાંભળવાનું યંત્ર તમે બનાવી શકશો કે કેમ ?’ ત્યારે અમે તે સાદું હતું છતાં બનાવી શક્યા નહિં; અને તમે થોડા સમયમાં જ તે તૈયાર કરી આપ્યું. ખીજું, વિજળીક બત્તીના ભાગ પાડવાનું કેમ ?”

ઐડીસને વચ્ચે કહ્યું, “વિજળીક બત્તી નહિં, વિજળીક પ્રવાહના ભાગ કહો.”

જોનસને આગળ ચલાવ્યું, “સાચું, એ ભેદ તમે જ પડેલ વહેલાં બતાવ્યો છે. એ ભાગ પાડવા માટે દુનિયાના મ્હોટા મ્હોટા વૈજ્ઞાનિકોએ ઘણાં વર્ષો લગી અનેક પ્રયત્નો કરેલા હતા. તેઓએ સર્વ-સાધારણ અક્કલનો ઉપયોગ પણ કર્યો હતો છતાં તેઓથી કશું થઈ શક્યું નહિ; તેના સર્વ પ્રયત્ન ફોગટ જ ગયા. પછી તમે એ કામ કરવા બહાર પડ્યા; અને બધો તિયાર કર્યા બાદ જ દિશામાં એ સર્વ લોકો પ્રયત્ન કરી ચુક્યા હતા તેથી અવળે જ માર્ગે તમે પ્રયોગ આરંભ્યો અને તેમાં તમને ફત્તેહ પ્રાપ્ત થઈ. મને તો લાગે છે કે શબ્દકોશમાં બુદ્ધિમતાની બ્યાખ્યા આવી આપવી જોઈએ.”

બ્યારે પોતાને આવો જવાબ મળ્યો એટલે તે વાત તરત

જ બંધ કરી બીજા વિષય પર જ પોતે વાત કરવા માંડી. યોડા વખત ઉપર ( ૧૯૦૯ ના એપ્રિલમાં ) પોતાના બે જુના સાથીઓ જોડે વાત કરતાં તેણે કહેલું કે, “ મારા માટે એવું કહેવાય છે કે મહારી કામની પદ્ધતિ કોઈ નિયમબદ્ધ નથી. રસાયણશાસ્ત્રની બાબતમાં તો મહારી કામની પદ્ધતિ એવી જ છે એ હું ક્યુદ્ધ કરું છું. હવે હું પ્રશ્ન કરું છું કે વ્યાવહારિક ઉદ્યોગ ધંધાને લગતું રસાયણ કોઈ નિયમબદ્ધ હોય એમ શું તમને લાગે છે ? કંઈ રબ્બર, માલો, કાચ, સાબુ, કાગળ અને તે ઉપરાંત અનેક વસ્તુઓમાં વિવિધ પદાર્થો વપરાય છે, જે પદાર્થો વિશે હજી ઘણું થોડું જાણવામાં આવ્યું છે. દ્યુથર લર્મૅન્કના જેવી જ મહારી પદ્ધતિ પણ છે. તે એક વીધો જમીન સાફ કરી, ખેડી, ખાતર પુરી, વાવણી કરે છે અને જ્યારે પાક તૈયાર થાય છે એટલે તે તપાસે છે. તેની દૃષ્ટિ બહુ તિવ્ર છે. તેથી જોવા તેને જોઈએ તેવો હજારોમાંથી એક છોડ ચુંટી કાઢે છે ને તેના જ બીયાં લે છે. વળી પાછાં તે બીયાં વાવી તે તેમાંથી અનેક નવા રોપ પેદા કરવામાં પોતાની સર્વ કુશળતા તથા સમયનો ઉપયોગ કરે છે. જે છોડ મહોટા થયેથી પોતાની સુધારેલી જાતનું બી પુષ્કળ જથ્થામાં તે પેદા કરી શકે છે. તે જ મુજબ હું પણ જ્યારે રસાયણીક ક્ષેત્રની શોધ કરવાની હોય ત્યારે સેંકડો કે હજારો પ્રયોગો કરી જોઉં છું, જેમાંથી એક જ પ્રયોગ સાચો રસ્તો મળે સુઝાડે છે. પછી બીજા બધા પ્રયોગ પડતા મુડી એ એક જ પ્રયોગ પછવાડે પડી માફ ઇચ્છીત ફળ હું મેળવું પૂરું. આમાં તો કશું નિયમબદ્ધ નથી એ સાચી વાત; પણ યાંત્રિક કળાને લગતો કોઈ સવાલ ઉઠેલવો હોય તો જે સર્વ પ્રયત્ન હું કરું છું તે સંપૂર્ણ નિયમપુરઃસર વિચાર કર્યા પછી જ આદરું છું. ” એટલા

ગંભીર થઇ જઇ તથા ભાર દબને તેણે આ શબ્દો ઉચ્ચારેલા કે એ એ જણ તો તે સાંભળી નિંજ જ થઇ ગયા.

જો કદાચ પોતાની કલ્પના મુજબ પ્રયોગ કર્યા છતાં એડીસન જે માગતો હોય તે નથી મળતું તો એટલી મહેનત નિષ્ફળ ગઇ એમ તે કદિ માનતો નથી; પણ એક નવો પાઠ શીખ્યા એવું જ તે માને છે. સતત પ્રવાહ આપતા વ્યૂહના સંયંધમાં પહેલા નવ હજાર પ્રયોગોનું પરિણામ કંઇએ ન આવ્યા જેવું થયું ત્યારે મિ. મેક્લેરીએ દીલગીરી દર્શાવી. તે વખતે તેણે જે જવાબ આપ્યો તેથી ઉપલી વાતને ટેકા મળે છે. તેણે હસતાં હસતાં જણાવ્યું, “ પરિણામ ? પરિણામ કેમ બાધ, હું તો આમાંથી અનેક બાબતનાં પરિણામ જોઈ શકું છું. હજારો વસ્તુઓ નહિં અને એવું હું આ પ્રયોગો પરથી જ જોઈ શક્યો. ”

એડીસન કેટલું ઘેરે રાખી ધીમે ધીમે આગળ કામ કર્યે જતો હતો એ બધું તો આ નોંધપોથીઓમાં નથી. દાખલા તરીકે એક વાર મેશ તથા ડામર એકઠાં કરી તેનો ચીકણો લોંટો કરવા બાબત તેણે એક માણસને કંઈક સૂચના કરેલી. થોડાં વર્ષ બાદ એવા મિશ્રણની જરૂર પડી તેથી પેલાને તે બનાવી તેમાંથી ઝીણા વાળ જેવા દોરા કરી આપવા આજ્ઞા કરી. થોડા વખત પછી તે મિશ્રણ એડીસન આગળ લઈ આવી તે બોલ્યો,

“ આ બાબતમાં કંઈક ભૂલ થઇ લાગે છે. હું મારાં આંગળાં વડે તે દાખી કચરું છું પણ તેનો તો ભરભર બૂકો થઇ જાય છે ! ”

એડીસને પુછ્યું, “ તમે કેટલા કલાક તે કચરું ? ”

પેલાએ જવાબ આપ્યો, “ એક કલાકથી તો વધારે વખત થયો કરો. ”

એડીસને કહ્યું, “ બહે, થોડીક વાર લગી એમને એમ ક્યાર્યા કરો એટલે તે બરાબર જેવું જોઈએ તેવું થશે. ” અને ખરેખર ! તેણે કહ્યું તે જ પ્રમાણે થયું.

પુરતો વિચાર કર્યા પછી કામ કરનારા પ્રયોગકર્તા કે નોકરોની પાસેથી તે અત્યંત નરમાશથી કામ લે છે. પણ આજસુ, બે-દરકાર અને બદમાસ માણસો જે થોડો ધણો વખત તેની પાસે રહે છે, તેટલી વાર તેઓને એક મ્હોટા બચરપ તે થઇ પડે છે. એક વખત અમુક માણસને રજા આપી કેમ કાઢી મૂક્યો એવું તેને પુછતાં તેણે જવાબ આપેલો કે “ અરે તે એટલો થાંથો ( બહુ ધીમે ધીમે કામ કરનાર ) હતો કે સ્વદેશીક યંત્રમાં નિરીક્ષણ કરી બહાર નીકળતા નીકળતા જ તે અરધો કલાક લેતો. ”

ચોક્કસ કાર્યને માટે અમુક માણસ લાયક છે કે કેમ એની પરીક્ષા પણ એડીસન એવી ઉત્તમ રીતે કરે છે કે કુશળ માણસ જ તેમાં પસાર થાય. પૂર્વે મેન્સોપાર્કમાં કામ કરનાર તેનો એક સાથી મી. વેઇલ કહે છે, “ હું નોકરી ખોળતો હતો અને વિદ્યુત ઉત્પાદક યંત્ર પર મ્હારી નીમણુંક થાય તો હીક એવી મ્હારી ઈચ્છા હતી. એટલે હું અહીં એડીસનને મળ્યો. તેણે એક યંત્રના અનેક ભાગનો દગલો પડ્યો હતો ત્યાં ખુણામાં મ્હને લઇ જઇ કહ્યું, ‘ આ બધા ભાગને તેના યોગ્ય સ્થાને જોડી આ યંત્ર ચાલતું કરો જોઈએ ? એ યંત્ર ચાલું હતું તે હું જાણતો નહોતો. પણ તે નક્કી કરવા જેટલી કેળવણી મ્હને મળી હતી. તે વિદ્યુત ઉત્પાદક યંત્ર જ હતું. એ મેં ગોઠવી છેવટ ચલાવી આપ્યું, તેથી ત્યાં જ નોકરી મ્હને મળી ગઇ. ”



મિ. જોહન એચ. ઓટને પણ ૧૮૬૯ માં આવેા જ પ્રસંગ જાનેલો. તેને પ્રયોગશાળામાં નોકરી જોઇતી હતી. તે વખતે એડીસન સાથે જે વાત થઇ તે નીચે આપીએ છીએ.

“ તમારે શું જોઇએ છે ? ”

“ કામ. ”

“ તમે આ ( એક યંત્ર તરફ આંગળી કરીને તથા તે વિષે જરા સમજણ પાડી ) યંત્ર ચલાવી શકશો ? ”

“ હા. ”

“ તમને ખાતરી છે ? ”

“ હા. જે હું તે કામ ન બજાવી શકું, તો તમારે મને પગાર ન આપવો નહિ. ”

એટલે ઓટ કામ કરવા ગયો ને કહ્યું હતું તે પ્રમાણે તે યંત્ર ચલાવી આપ્યું જે અઠવાડીયાં બાદ તેને પોતાની આખી દુકાનનો કાર્યભાર સોંપી દીધો. આ બંધાને આજ લગભગ પચાસ વર્ષ થયા છતાં મિ. ઓટ એડીસનની પ્રયોગશાળાના કાર્યવાહકોમાંના એક ઉત્તમ સભ્ય હજી લગી છે.

એડીસનના અખૂટ વિચાર ભંડારના અનેક દાખલા ટાંકી શકાય તેમ છે, પણ તેમાંનો એકજ દાખલો આપી અમે વિરમશું. શોધના ખનિજમાંથી શોધું છું પાડવાનું કામ ચાલતું હતું તે વખતે એક ઇજનેરે કંઇક ખામ ચોક્કસ કાર્ય માટે એક યંત્રના ત્રણ નકશા કાઢી બતાવ્યા, જેમાંનો એકે સંતોષપ્રદ નહોતો. તેણે કહ્યું કે ‘ એને માટે આ સિવાય બીજો રસ્તો નથી. ’ એડીસને જવ બ આપ્યો,

“ શું આ કામ કરવા માટે તમે નકશા કાઢી બતાવ્યા એટલા જ રસ્તા છે એમ તમે કહેવા માગો છો ? ” તે ઇજનેરે કહ્યું, “ હા, હું એમ જ કહું છું. ” એડીસન કશું બોલ્યો નહિ. પણ બે દહાડા પછી એ જ યંત્રના જુદી જુદી રીતના અડતાલીસ નકશાનો થોકડો લખ આપ્યો અને કંઈ બોલ્યા વગર જ તે થોકડો પેલા ઇજનેરના ટેબલ પર મૂક્યો. તથા તેમાંના જ એક નકશા પ્રમાણે થોડા ફેરફાર સાથે યંત્ર બનાવ્યું.

આ પ્રકરણમાં ધણું ઉમેરી તે ચાલુ રાખી શકાય તેમ છે પણ વાચકોએ એડીસન જ્યારે જ્યારે કામ કરવા બેસે છે ત્યારે તે કેવો અંદર મશ્ગુલ બની જાય છે એ ગયાં પ્રકરણોમાં જોયું છે તેથી અમે હવે અહીં જ વિરમીએ છીએ.

## પ્રકરણ ૨૫ મું.

### એડીસનની શોધનું મૂલ્ય.

જો જગતના સર્વ ધંધાની આવકના સરવાળા મૂકવામાં આવે તો સૌથી મોટો આંકડો કુદરતી પદાર્થોની પેદાશના મૂલ્યનો આવે; ને તે પછી આ પદાર્થોના ઉપયોગમાં લખ મનુષ્ય જાતને સાર સુખ સગવડનાં સાધનો બનાવી આપવામાં પોતાની અનુપમ કળા વડે શોધકોએ જે વસ્તુઓ બનાવી છે તેની કિંમતનો આંકડો બીજો નંબર આવે તેમ છે. શોધકોના પણ બે વિભાગ પાડી શકાય. એક તો જેઓ જ્યાં પ્રથમ થોડો પાક ઉતરતો તે ભૂમિને એવી બનાવી

મૂકે કે તેમાં એથી બમણું પાકે; તથા બીજા વિભાગમાં જ્યાં મુદ્દેસે પેદાશ ન થતી હોય તે સ્થળને એવું સુંદર બનાવી દે કે જ્યાં હજારો ગણી પેદાશ થાય. ધણાખરા શોધકો પહેલા વિભાગમાં જ આવી જાય છે. બીજા વિભાગમાં ગણાવા તો કોઇક જ ભાગ્યશાળી બને છે. મહાશય એડીસન આ બીજા વિભાગમાં ગણાય છે, એટલું જ નહિ પણ તેમાં યે તે એ સર્વ રાક્ષસી શક્તિવાળાઓમાં બહુ ઊંચાં મ્હોટાં ગૌરવવાન લેખાય છે.

એડીસનનો કાર્ય વિભાગ એટલો બધો વિસ્તાર પામ્યો છે કે તેની બધી શોધની કિંમત અમુક ચોક્કસ આંકડો આપી આંકવી એ અસંભવીત જેવું બાસે છે. કેમકે તેની શોધની સાથે બીજા કેટલાક વૈજ્ઞાનિકોનું કામ પણ એવી રીતે સંકળાયલું છે કે તેની પોતાની શોધને આભારી કેટલી આવક છે તે બરાબર કહેવું એ બહુ કઠણ છે. સાધારણ જનસમાજ તો એમ જ માને છે કે વિજ્ઞાનિક બત્તી, ફોનોગ્રાફ, તથા એવી બીજી કેટલીક શોધ એડીસને કરી છે. પણ એ ઉપરાંત બીજા ધંધામાં પણ એનો હાથ કેટલો છે એ વાત બહુ થોડા માણસો જાણે છે.

પ્રથમ તો ટેલીફોન, વિજ્ઞાનિક બત્તી, વિદ્યુત મોટર અને વિજ્ઞાનિક ટ્રામગાડીના તેના ઉદ્ધારેલા ઉદ્યોગને લાઘ ત્રાંશું એટલું બહું વધુ વપરાય છે કે એ જ ધંધો અપૂર્વ બની ગયો છે. તે ઉપરાંત લોહું, મેલાદ, પિત્તળ, જસત, નીકલ, પ્લેટીનમ, તેજો, લોહાના નળ, કાચ, રેશમ, રૂ. ચિનાઇ માટી, ઉત્તમ લાકડું, રહેટ, આરસ, કોલસા, તાર, કામળ અને એવી બીજી અનેક ચીજોનો પણ બજારમાં આટલો બધો ઉઠાવ થયો લાગ્યો છે તેમાં પણ એનો જ મુખ્ય હાથ છે. આટલું જ કહેવું બસ યશો કે પ્લેટીનમના ૧૮૭૮ માં એક તોલાના

પાંચ રૂપિયા હતા, જે વધી હાલ (૧૯૧૧) એક તોલાની કિંમત પચીસ રૂપિયા પડે છે.

ત્યારે એડીસનની શોધ, શક્તિ તથા પરિશ્રમને લાભને જ દુનિયા કેટલી સધન બની ? પણ ઉપર કહ્યું તેમ આ પ્રશ્નનો ઉત્તર હર્ષ શકાય તેમ નથી. પ્રથમ પ્રકાશ, અગ્નિ, અને એવા બીજા ઉપયોગ માટે વિજ્ઞાનિક પ્રવાહનો જે ઉપયોગ થયો તેની વાત કરીએ. કેમકે એડીસનની સાથી ઉત્તમ શોધ એ જલ્પાય છે. ઈ. સ. ૧૮૭૮ ના અક્ટોબરની ૨૧ મી તા. સુધી વિજ્ઞાનિક બત્તી શું એ કોઈ જાણતું પણ નહિં. તે જ દહાડે આ નવીન કળા તથા ઉદ્યમનો જન્મ થયો. આજે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ એવા સવા ચાર કરોડ દિવા માત્ર મુખ્ય મુખ્ય વિદ્યુત ઉત્પાદક સ્થળોથી જ કરવામાં આવે છે, જે લગભગ ૧૦ હજાર છે, જેમાં એક અબજ ડોલરની મુડી રોકેલી છે. વળી આ બત્તીઓ ઉપરાંત બીજા પાંચ લાખ દીવા તથા દોઢ લાખ મોટરો સાર સારા સાત લાખ ઘોડાના બળ જેટલી વિદ્યુત શક્તિ આપવામાં આવે છે. આ મુખ્ય મુખ્ય વિદ્યુત ઉત્પાદક સ્થળની કંપનીઓની જ વાર્ષિક આવક સાડી બાવીસ કરોડ ડોલરની છે એ ઉપરાંત મીલોમાં, કારખાનામાં, વિશ્રાન્તિ ગૃહોમાં, નાટકશાળાઓમાં, આગમોટોમાં ઇત્યાદિ વિવિધ સ્થાને પણ એક લાખ ખાનગી વિદ્યુત ઉત્પાદક સ્વતંત્ર યંત્રો કામે લાગ્યાં છે, જેમાં પણ પચાસ કરોડ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે. ને તે વડે બીજી અઢી લાખ બત્તીઓ થાય છે. આ ઉપરાંત આ વિદ્યુત બત્તીનાં સાહિત્યો બનાવનારાં ચાળીસ મ્હોટાં કારખાનાં છે, જેમાં પણ અઢી કરોડ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે. એ ખર્ચ કે આમાંના કેટલાંક કારખાનામાં બીજા શોધકોની રીતિ પણ અખ-

ત્યાર થઇ છે, પણ જે વાર્ષિક પંદર કરોડ બત્તીનાં સાધનો તૈયાર થાય છે તે સર્વમાં મૂળ તો એડીસનની જ શક્તિ તથા શોધ તરી આવે છે.

વાચક પ્રશ્ન કરશે કે વિદ્યુત્ પ્રકાશનો આખો સવાલ ઉકેલનાર શું એડીસન છે ? ના, તેમ નથી. છતાં એટલું તો કહેવું પડશે કે એ પ્રકાશરૂપ મકાનનો પાયો નાંખી જમીન મથાળા સુધીનું કામ કરનાર એ પોતે છે; મુખ્ય મુખ્ય ઝોરડા તથા મકાનનો ખાસ ઉપયોગી ભાગ તેણે જ બનાવ્યો છે; આગુ બાગુના આવેલા વધારાના ઝોરડા ઝોરડીયો, પગલાળ ઇત્યાદિ કેટલુંક બીજાઓનું પણ બનાવેલું છે. અર્થાત્ ઉત્તમ સફેદ પ્રકાશવાળી વિદ્યુત્ બત્તી તથા એવાં બીજાં કાર્યો સારૂ વિદ્યુત્ પ્રવાહની વહેંચણી કેમ કરવી એ સર્વ નિયમોની શોધ તેની પોતાની છે; તથા મૂળ પાયા રૂપ એજ છે. આ પ્રયત્ન પછવાડે ધણુંક ધન અર્થ્ય ને જહેમત પણ ખૂબ ઉઠાવી કે જેથી તે વ્યવહારિક રૂપમાં મૂકી શક્યો. એ ધંધાવાળા સર્વ એમાં શોધેલા પ્રાથમિક નિયમોનો જ ઉપયોગ કરે છે એટલું જ કહેવું બસ થશે.

આ પછી બીજી શોધ વિદ્યુત્ બળથી ચાલતી ટ્રામની છે. એડીસનના આ વિષયને લગતા કાર્યની કિંમત બરાબર આંકવી બહુ મુશ્કેલ છે. છતાં એટલું ખરું કે પહેલો વહેલો પ્રયત્ન તથા ફત્તેહ ત્હેમાંજ હતાં. આને માટે રસ્તો તૈયાર કરી માણસોને બેસારી તથા બાર લેઇ ગાડી કેમ લઇ જઇ શકાય એ સર્વ પ્રયત્નો તેના પોતાના જ પ્રથમ થયા હતા. અને એજ મૂળ સિદ્ધાંતો પર આ કાર્ય અત્યારે પણ ચાલે છે. જો કે કેટલાક અગત્યના સુધારા વધારા

બીજા કેટલાકે ક્યાં છે, છતાં એટલું કહેવું જોઈએ કે આ સર્ક્યુલરો એ પોતે જ કરવા શક્તિમંત હતા; પણ તેનાં નાણાંવડી-ઓને તેના આ સાહસમાં પુરી શ્રદ્ધા નહોતી ને આ કાર્ય સાફ પૈસા આપવા ના પાડી તેથી તેને તે ૧૮૮૧ માં છોડી દેવું પડ્યું. પણ એથી શું એડીસનને આ બાબતનું યોગ્ય માન ન થતે ? શેરીઓમાં તથા અધર દોડતી ટ્રામ માટે આવો ચાળીસ હજાર માઇલ લાંબો રસ્તો હાલ યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં છે. તેમાં જ રોકેલી મુડી લગભગ સવા ચાર અબજ ડોલરની થવા જાય છે, જેની વાર્ષિક આવક સાડી બેતાલીસ કરોડ ડોલરની છે. ટ્રામના ડાંગર ત્યાં લગભગ પોણા લાખ છે. આવી ટ્રામ પર એક જ ટીકીટ પંદર પંદર માઇલની મુસાફરી થાય છે; છતાં તેના એક માણસ દીઠ સવા બે આનાથી સહેજ વધુ ભાડું પડે છે. જગતમાં સૌથી સસ્તી મુસાફરી આવી ટ્રામ પર જ થઈ શકે છે.

વિદ્યુત ઉત્પાદક યંત્રો માટે ન્યૂયોર્કમાં ‘જનરલ ઇલેક્ટ્રીક કંપની’ છે, જેનો કાર્યનેતા એડીસન જ છે. આ કારખાનાનાં જ મકાનો પોણી ત્રણસો એકર જમીન પર આવી રહ્યાં છે; તથા તેની જ વાર્ષિક આવક સાડા સાત કરોડ ડોલરની છે.

હવે ટેલીફોનનો ધંધો જુઓ. આ સંબંધમાં મૂળ સિદ્ધાંતો શોધી કાઢવાનું માન અલેક્ઝાન્ડર ગ્રાહામ બેલને થતે છે. વિદ્યુત પ્રવાહ પર સ્વરનાં મોજાં મોકલી શકાય તે તથા એના માટે યોગ્ય સાધનો બનાવી આપનાર બેલ પોતે જ હતા. પણ એ ધંધાને વ્યવહારીક રૂપમાં મુકી શકાય એવાં સાધનો તૈયાર કરી આપનાર તો એડીસન જ છે. હાલ વપરાતાં પોણા કરોડ ટેલીફોનનાં યંત્રો—દરેકમાં એડી-

સનની એ કુશળતા સૌ કોષ જુએ છે. હાલ એંસી કરોડથી વધારે મુડી ટેલીફોનની કંપનીઓમાં જ રોકવામાં આવી છે. આ ઉપરાંત ટેલીફોનનાં યંત્રો બનાવનારી કંપનીઓની થાપણુ તો જુદી જ. એ કંપનીઓ પણ વાર્ષિક દોઢ કરોડ ડોલરનાં યંત્રો બનાવી બહાર પાડે છે.

તાર ખાતામાં તેણે કરેલી શોધ તરફ નજર કરો. આગળ કહેવામાં આવ્યું છે તેમ આ ક્ષેત્રમાં પોતે પહેલો જ પ્રવેશ કરેલો, તે અગાઉ ધણુંક ઉપયોગી કાર્ય થઈ ગયું. હતું. પણ આ નરવીરની કરેલી એકજ શોધ કરી તે ખેસી રહ્યા હોત તો પણ એ એક પ્રસિદ્ધ શોધક ગણાત. જે એડીસનના તારના સ્વતઃ લેવાતા સંદેશાનું યંત્ર સર્વ સ્થળ સ્થાપીત થયું હોત તો દેશને કેટલો બધો ફાયદો થાત તેનું તો માત્ર અનુમાન જ થઈ શકે. પણ અહીં આપણે સંકેત ભૂતકાળની વાત શ્રી વારતે કરવી જોઈએ ?

આ સિવાય બીજા ઉદ્યોગ ધંધા માટે આપણે ઓરેન્જ તરફ દૃષ્ટિપાત કરવો પડશે. ત્યાંનાં મકાનો તથા સાહિત્યોમાં જ ચલીસ લાખ ડોલરની રકમ રોકી છે. ત્યાં નેશનલ ફોનોગ્રાફ કું., એડીસન ફોનોગ્રાફ વર્કસ, એડીસન બીઝનેસ ફોનોગ્રાફ કું., એડીસન મેન્યુફેક્ચરિંગ કું., એડીસન સ્ટોરન બેટરી કું., ન્યુ બેટરી મેન્યુ કું. એ સર્વ કંપનીઓ આવી રહી છે. ત્યાં કામ કરનાર સવા ચાર હજાર માણસોનો વાર્ષિક પગાર જ સાડી સત્તાવીશ લાખ ડોલરથી વધુ અપાય છે. એ ઉપરથી જ આ બાબતનો ખ્યાલ આવશે કે ત્યાં ફોનોગ્રાફની થાળીઓ જ દરરોજની પોણા લાખ બને છે. અને ફોનોગ્રાફનાં યંત્રો તથા થાળીઓના વેચાણની કિંમત જ વાર્ષિક

સીત્તર લાખ ડોલરની છે. આ સાથે આપણે એટલું જાણવું જોઈએ કે ફોનોગ્રાફના ત્વેના પેટન્ટની મુદત પુરી થઈ રહી છે. અને જગતનાં અનેક માણસો તેનો લાભ લેવા લાગ્યાં છે. આ સાર ધણીકે કારખાનાં સ્થાપ્યાં ને એ અન્ય જનોનાં કારખાનામાંથી પણ એડીસનનાં કારખાનામાંથી જેટલો માલ ઉપડે છે તેટલો જ બદકે તેથી વિશેષ માલ ઉપડવા લાગ્યો છે એ સર્વ ઉધાડી આપવાનું માન કોને ?

હવે ત્વેની જેમ્સી શોધ સિમેન્ટોગ્રાફની થઈ તે વિષય જુઓ. એ ધધો સ્થાપીત થયા પછી ૧૮૦૮ લગીમાં જ ત્વેનાં સોળ હજાર યંત્રો સાથે કરોડો શીટ લાંબી શીટ્સ તૈયાર થઈ બહાર પડી છે. હજુ આ ધધો નવજીવનમાં જ છે. છતાં વાર્ષિક સાડા સાત લાખ ડોલરનાં સાહિત્યોનું વેચાણ આનું પણ થાય છે. યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ સિમેન્ટને સાર જ આઠ હજારથી વધારે ખાસ નાટકશાળાઓ ખંધાર્ધ છે, જેમાં સાડા સાત કરોડ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે. એ ઉપરાંત એડીસન પાસેથી ઇન્જિરો રાખેલ એવી કંપની પણ છ કરોડ શીટ લાંબી શીટ્સ વાર્ષિક બનાવે છે.

પોતાના સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહની પણ હાલ વાર્ષિક સવા લાખ સેલ તૈયાર થાય છે જેમાંથી પણ અત્યંત ધન ત્વેને મળી રહે છે. તે સંપૂર્ણ બનાવ્યા બાદ વેચવાની હઠ ત્વેણે પકડી હત તો આજે તેનો ધણો મ્હોટો ઉઠાવ થવા લાગ્યો હોત. હાલ તે પણ ધણા વેચાય છે.

એ સિવાય પોતાના સિમેન્ટના ઉદ્યોગમાં પણ એવો જ અપોટો તેણે લગાવ્યો છે. હાલ વાર્ષિક તેનાં જ કારખાનામાંથી પોણા



કરોડ પીપ તૈયાર થઈ નીકળે છે, ( એકલા સિમેન્ટની ) જેની કિંમત સાઠ લાખ ડોલરની થાય છે. એ ઉપરાંત તેનું બંધામણ, હેલકરી વિગેરે તો જુદી જ. હમણાં દરરોજનો આઠ હજાર પીપ જેટલો સિમેન્ટ તૈયાર થાય છે, જે આંકડો આ ગુજરાતી અનુવાદ લખાતી વેળાએ તો દસ હજાર ઉપર આવી ઉભો રહ્યો હશે. આ કારખાનું એડીસન પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ કંપનીના નામથી ઝાળખાય છે, જેના આત્મારૂપ એડીસન પોતે જ છે.

આ મહાન માણસના પુદ્ગિચાતુર્યથી કેટલા માણસોને જીવન-નિર્વાહનો રસ્તો ખુલ્લો થયો છે તે આપણે જોઈએ. સાથે આ-પેલા કોઠા પરથી વાચક જોઈ શકશે કે આ માણસના એકલાના જ પ્રતાપે અઠળક મુડી તથા અનેક માણસોને કામમાં રોકવાનાં ઉત્તમ સાહિત્યો હાથ લાગ્યાં છે. એ સર્વ ઉદ્યોગોમાં માત્ર તાર ખાતું અને સિમેન્ટ એ બે જ ઉદ્યોગો એડીસનના જન્મ પહેલાં હરતીમાં હતા, બ્યારે ખીજ બધા એડીસનની પોતાની શોધથી જ સ્થાપીત થઈ શક્યા છે. નીચેના કોઠામાં જે આંકડા આપ્યા છે તે તો માત્ર યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ એડીસન કંપનીએના ચાલી રહેલા ઉદ્યોગ ધંધાને અંગે છે. એ સિવાય યુરોપ તથા જગતના ખીજ ભાગમાં આ ધંધાએના જ ચાલતાં કારખાનાની ગણતરી કરવામાં આવી નથી.

અર્થાત્ તેનાં એકલાની જ શોધ વડે યુનાઇટેડ સ્ટેટ્સમાં જ ઉભા થયેલાં કારખાનામાં પોણા સાત અબજ ડોલરની મુડી રોકવામાં આવી છે, જેનું વાર્ષિક ઉત્પન્ન જ એક અબજ ડોલરથી વધારે છે, તથા પોણી સાત લાખથી વધારે માણસોને રોજી પુઠ્ઠી કરી આપી છે.

ઉદ્યોગનું નામ.	રોકેલી સુડી-ડો-લરમાં હજાર.	વાર્ષિક આવક-ડોલર હજાર.	નોંધરની સંખ્યા હજાર.	વાર્ષિક પગાર અથવા ડોલરમાં હજાર.
વિદ્યુત્ ઉત્પાદક મથકો.	૧૦,૦૦,૦૦૦	૨,૨૫,૦૦૦	૫૦	૪૦,૦૦૦
વિજળીક ભત્તીનાં છુટાં છુટાં મારખાનાં કુલ મળી.	૫,૦૦,૦૦૦	૨૦,૦૦૦	૩૩	૧૭,૦૦૦
વિદ્યુત્ ભત્તીનાં ગોળા.	૩૫,૦૦૦	૨૦,૦૦૦	૧૪	૮૦૦૦
વિદ્યુત્ ભત્તીનાં સાધન	૮,૦૦૦	૫,૦૦૦	૬૦	૩,૭૫૦
વિદ્યુત્ ઉત્પાદક યંત્રો તથા મોટર.	૬૦,૦૦૦	૫૦,૦૦૦	૩૦	૨૦,૦૦૦
વિજળીક ગાડી દ્રામ.	૪૦,૦૦,૦૦૦	૪,૩૦,૦૦૦	૨૫૦	૧,૫૫,૦૦૦
ટેલીફોન ચાલુ—	૮,૦૦,૦૦૦	૧,૭૫,૦૦૦	૧૪૦	૭૫,૦૦૦
ટેલીફોનનાં સાધન.	૩૦,૦૦૦	૧૫,૦૦૦	૧૨	૫,૫૦૦
ફોનોગ્રાફ તથા સિનેમા.	૧૦,૦૦૦	૧૫,૦૦૦	૫	૬,૦૦૦
સિનેમા સાર નાટકઝાળા	૪૦,૦૦૦	૮૦,૦૦૦	૪૦	૩૭,૦૦૦
પોર્ટલેન્ડ સિમેન્ટ	૪,૦૦૦	૨,૦૦૦	૦.૫૩	૪૦૦
તારખાતાનાં સાહિત્યો.	૨,૫૦,૦૦૦	૬૦,૮૮૮	૧૦૦	૩૦,૦૦૦
કુલ સંખ્યા.	૬,૭૨,૭૦,૦૦,૦૦૦	૧,૦૭,૭૦,૦૦,૦૦૦	૬,૮૦૫૩૦	૩૭,૭૬,૫૦,૦૦૦

## પ્રકરણ ૨૬ મું.

—X—

## ઐડીસનની ઓરેન્જની પ્રયોગશાળા.

કવિ લૉન્ગફોર્સેનો યુવક ' જે આલ્પાઇન ગામડામાં થઇ ગયો ' તે ઐડીસન પોતે હત તો, તેના વાવટા પર ' એકસેલ સીયર—સોમાં શ્રેષ્ઠ થનાર ' શબ્દ ન હોત પણ ' એક્સપેરિમેન્ટ—પ્રયોગ ' એમ લખ્યું હત. તેના આખા જીવનનો મહામંત્ર જ એ શબ્દમાં આવી રહ્યો છે. સીમેન્ટના કારખાનાના અધ્યક્ષ મી. મેસને જે એક વાર શબ્દો ઉચ્ચારેલા તેમાં પણ એજ ભાવ છે. “ હરહમેશ્વ તમારે પ્રયોગ જ કરવા પડશે. જો નહિ કરો તો તે બીજો કોઈક કરશે જ ને તેથી તમારાથી તે આગળ વધી જશે. ”

તેની માતાના કોઠારીયામાં પોતાની પ્રયોગશાળા બંધ કરાવ્યા પછી ઐડીસન ગમે ત્યાં ખુલ્લે ખાંચરે પ્રયોગશાળા બનાવી લેતો ને ખીસામાં પૈસા હોય ત્યાં લગી પ્રયોગ કર્યાજ કરતો હતો. મ્હોટા પાયા પર પહેલ વહેલાં નેલુ આર્કમાં પ્રયોગ શરૂ કર્યા તથા ત્યાં જ પોતાની દુકાન નાંખી. તે વારે તેને બહુ સખ્ત પરિશ્રમ ઉઠાવવો પડતો હતો. તે વખતના અનુભવની એક રસિક વાત તે આ પ્રમાણે કરે છે, “ મ્હારા ફેટલાએક સાથીઓ હજી ગિચારા નવાસવા જ હતા. એક વાર એક તદ્દન નવો જ માણસ અમારે ત્યાં રહ્યો. તેને અમુક પ્રયોગ કરવાનું મેં સોંપ્યું. તેણે ઇથરનો બાટલો લઇ દેવતાના બડકા પર રાખી તે ઉકાળવા માંડ્યો. જ્યાં તે અગ્નિ પર રાખ્યો કે તરત જ તે સળગી ઉડ્યો ને બડકો ચચ્યાર ફીટ પથરાય્યો ને અગીયાર

ફીટ ઉંચો ગયેલો હતો. બંધા ખાતાવાળા એકદમ આવી પહોંચ્યા ને ખારીયોમાંથી પાણીનો ઘોધ વહેવરાવવા લાગ્યા. જેથી બધો ધુમાડો તથા રસાયણીક પદાર્થોની ગંધ બહાર છુટી; અને બિયારા બંધાવાળાઓને તોઆ પોકરાવી. ”

“ એક વાર સાચુતા પાણીથી ભરેલું એક પીપ લઈ અમે પ્રયોગ કરતા હતા. તેના પરપોટા બહુ મ્હોટા બનાવવા સાર તેમાં હાઈડ્રોજનનું મિશ્રણ કર્યું. ત્યાં કામ કરનાર એક છોકરાએ કોષક ચોપડીમાં વાંચેલું કે હાઈડ્રોજન બડકા સાથે સળગી ઉઠે તેવો છે. તેથી તે પીપ પર તે હથોડાના ધા મારના મંડયો. તે પીપ ચૈદ ઇંચ ઉંચું હતું ને તેના તળીયે ચાર ઇંચ સાચુનું પાણી હતું. હથોડાના ધા પડવાથી અંદર સાચુના પરપોટા થવા લાગ્યા, જે એ ધા ચાલુ રહેતાં ઠેઠ પીપના કાંઠા લગી આવ્યા. પછી પેલાએ એક વાંસ લઈ તેને છેડે એક સળગતો કાગળ લટકાવ્યો ને દૂરથી તે પેલા પરપોટાને અડકાવ્યો. આથી એવો જબરો બડકો થયો કે ત્યાંનાં બધાં ખારી ખારણાને આંચકો લાગનાથી તે ખસી ગયાં. ”

આપણે ગયાં પ્રકરણોમાં જોયું કે એડીસન ત્યારબાદ મેન્ડેલે-પાર્કમાં રહેવા ગયો, જ્યાં તેણે સંપૂર્ણ મનમાનતી પ્રયોગશાળા ઉભી કરી તથા ધણીક અગત્યની શોધ ત્યાં જ પોતે કરી. થોડા સમય પછી ત્યાં પણ પોતાના કાર્યનો વિસ્તાર એટલો બધો વધ્યો કે બીજી ધણી મ્હોટી નવીન જ પ્રકારની જગતમાં સંપૂર્ણ લેખાય તેવી પ્રયોગ-શાળા બનાવવા તેણે વિચાર કર્યો.

પ્રથમ પાયો નાંખતી વેળા ઓરેન્જ પ્રયોગશાળામાં અદીસેફ ફીટ લાંબું, ચાર માળનું એક મુખ્ય મકાન ને તે સાથે બીજા ચાર

કુરળ સો ફીટ લાંબા ને પચીસ ફીટ પહોળા એવા એકેક માળ ઉંચા બનાવ્યા હતા. તે બધું ઈંટથી મજબુત બાંધવામાં આવ્યું હતું. મુખ્ય મકાન પાંચ મહોટા વિભાગમાં વહેંચાયલું હતું. જેમાં પુસ્તકાલય, કચેરી, યંત્રની દુકાન, રસાયણ તથા પ્રયોગ સાર ઓરડા અને માલ સંગ્રહી ભરી રાખવાની વખારો—એ હતાં. અને પેલાં ચાર ન્હાનાં મકાન વિવિધ કાર્યો સાર ઉપયોગમાં લેવાતાં હતાં.

આ બધાં મકાનની ફરતી ઉંચી વાડ કરી લીધી હતી, ને એક દરવાજો રાખ્યો હતો. ત્યાં એક દરવાજા કાયમને માટે ખેંચી રહેતો. તેને ચીઠ્ઠી વિના કોઈ પણ નવા આગંતુકને અંદર નહિં આવવા દેવા માટે ખાસ સૂચના આપેલી હતી. એક વાર જુનો દરવાજા બહારગામ ગયો ને એક નવા માણસને તે કામ પર રાખ્યો. તેણે એડીસનને જોયલો નહિં તેથી જ્યારે તે અંદર આવવા માટે દરવાજો ઉઘાડતો હતો એટલે તેને કોઈક નવીન આગંતુક માની અંદર દાખલ થવા ના પાડી. ને કહ્યું કે “ કોઈકને હું અંદરથી ખેલાવી લાવું ને તે કહે કે તમે આ કારખાનાના માણસ છો તે પછી જ હું દાખલ થવા દઈશ.” ને જ્યારે તે કોઈકને ખેલાવી લાવ્યો, ત્યારે જ પોતાના શેડને તે ઓળખી શક્યો !

પુસ્તકાલયનો ચાલીસ ને પાંત્રીસ કુટનો ઓરડો છે. તે ઓરડાની અંદરની બીંત પર ફરતી બધે ઉપરા ઉપર એ અભરાષ્ટ છે. નીચે તળીયા પર તથા પેલી એ અભરાષ્ટનો એ ત્રણે પર હઠારો પુસ્તકો ગોઠવ્યાં છે. એક ભાગમાં અભરાષ્ટ પર સંવર્ગી જ્ઞાતનાં માસિક તેમજ અઠવાડીક પત્રો તથા એવા બીજા કેટલાક થેકડા છે. વળી ઉંચે બીંત સાથે લટકાવેલાં કપાટોમાં ભૂરચનાશાસ્ત્રને લગતા

તથા ધાતુ સંબંધી પદાર્થોના નમુના, તથા લગભગ દુનિયાના બધા ભાગમાં જમીનમાં પેદા થતા સર્વ ખનીજ પદાર્થોની થોડી થોડી વાનગી ત્યાં રાખવામાં આવી છે. વિદ્યુત્, રસાયનશાસ્ત્ર, ઇજનેરી કામ, યાંત્રિક શાસ્ત્ર, બાંધકામ, સિમેન્ટ, મકાન બાંધવામાં વપરાતાં સાહિત્યો, દવાઓ, જલ તથા હવા, સ્વયંવહયંત્ર રેલ્વે, વિમાન, તત્ત્વગ્ન, શરીરરચના, ભૌતિકશાસ્ત્ર, તારખાતુ, ખનીજ વિદ્યા, ખનિજમાંથી ધાતુ મેળવવાની કળા, સંગીતશાસ્ત્ર ઇત્યાદિ અનેક વિદ્યાનાં માસિકોના ધણાક થોડા આ પુસ્તકાલયના એક ખુણામાં ગેઠવેલા છે. તેમજ નાટકની રંગભૂમિને લગતાં અઠવાડિક પત્રો, અને વિવિધ વિદ્યાને કુશળ માણસોનાં મંડળોનાં કાર્યોના અહેવાલ પણ ત્યાં જોવામા આવે છે. આ મધું એડીસનના દૈનિક વાંચનનો એક ભાગ છે. પુસ્તકાલયવાળા મકાનને તળાવે એક છેડા પર એક રમ્ય સુંદર ઓરડામાં એડીસનનું મેજ પડયું રહે છે. જ્યાં સતારના વહેલા આવી તે પોતાની ટપાલ વાચનો અગર લખતો વારંવાર જોવામાં આવે છે.

એજ ઓરડાની મધ્યમાં એક ખાસ મેજ પર કૃત્રિમ લીલીછમ હરીયાળી બનાવી તે પર એડીસનનું પહેલા પ્રકારનું સિમેન્ટનું ધર ન્હાના આકારમાં બનાવ્યું છે. જેસ કરતાં વિજળીક બત્તી કેટલી ઉત્તમ છે એ દર્શાવનાર એક આરસનું સુંદર પુતળું મુખ્ય દરવાજાની સામે જ રાખેલું છે. ૧૮૮૯ના પારિસ નગરના પ્રદર્શનમાં એડીસને આ પુતળું ખરીદ્યું હતું.

એડીસનને જે જે વિદ્યાનો શોખ છે એ તમામ વિષયોના પુસ્તકો અહીં અમરાધપર જોવામાં આવે છે. પુસ્તકો પર જ જૂસ્તર વિદ્યા, વનસ્પતિશાસ્ત્ર, ગતિમણિ, વિદ્યુત્, બાંધકામ, વનસ્પતિશાસ્ત્ર

ભૂમિવિજ્ઞાન, ભૂગોળ, યંત્રશાસ્ત્ર, ખનીજ જ્ઞાન, ભૌતિકવિદ્યા, ધાતુ-વિદ્યા, ચુંબકવિજ્ઞાન, તત્ત્વજ્ઞાન, ભૌતિકશાસ્ત્ર, બાળ્ય તથા બાળ્યયંત્ર, તાર, ટેલીફોન, અને એવી બીજી અનેક વિદ્યાઓનાં નામ જીવન જીવન પર લખેલાં હોય છે. આટલાં જ કંમ તેનાં પુસ્તકો નથી. એ ઉપરાંત ટેકરી પર પોતાના રહેવાના મકાનમાં પણ એક બહુ મોટું પુસ્તકાલય છે.

આરણ્ય પાસે એક ખુણામાં ખડો કરેલો એક પલંગ પણ જોનારનું ધ્યાન ખેંચે છે. કોઈ કોઈવાર આખો દહાડો કામ કરી કરીને થાકી ગયા પછી એ પલંગ પર જરા આરામ માટે ડીલ લાંબું કરે છે. એકદમ ભર ઉંઘમાં પડી જવાની તેનામાં શક્તિ છે. તે કાને બહારો હોવાથી ગમે તેટલો ઘોંઘાટ થતો હોય છતાં તેની ઉંઘમાં બીલકુલ ખલેલ પહોંચતી નથી, ને જે પળે તે જાગી ઉઠે છે તે જ પળે પાછો તાજો બની જઈ પોતાનું મુકેલું કામ હાથમાં લે છે.

પુસ્તકાલયની બહાર પાસે જ તેનો પ્રખ્યાત સર્વ પદાર્થોના ભંડારનો ઝોરડો છે. તેમાં ન્હાની અગર મોટી દરેક બગડે નહિં તેવી વસ્તુઓની થોડી થોડી વાનગી રાખી મૂકેલ છે. તે સાથે પોતાના અનુભવથી અગર પોતાના જ્ઞાન વડે શોધ કરેલ દરેક રસાયણિક પદાર્થો તથા દવાઓનો પણ બહુ મોટો પ્રમાણમાં જથ્થો અહીં રાખી મૂક્યો છે. તેનો સિદ્ધાંત જ એ છે કે કંઈ ઘડીયે કંઈ વસ્તુની જરૂર પડશે તે અગાઉથી કહી શકાય નહિં જેથી દરેક વસ્તુ પાસે રાખી મુકવી કે જેથી જોઈએ ત્યારે તે વસ્તુ માટે ખોટી મુશ્કેલી રહેવું પડે નહિં. એથી તે ભંડાર માત્ર કંઈ એક સંગ્રહસ્થાન જ નહિં પણ ફરતી વસ્તુઓના નમુનાનો ઝોરડો અગર જોઈતી વસ્તુ પુરી પાડનાર દુકાન પણ બની રહ્યો છે. પ્રથમ દૃષ્ટિએ તો

એ સર્વ સમૂહ બડકાની મારે તેવો લગે છે પણ જ્યારે તેના વિભાગ પાડવામાં આવે, ત્યારેજ તેનો સહજ ખ્યાલ આવે છે. એ વિભાગ પણ બહુ સ્વાભાવિક છે. દાખલા તરીકે, જુદા જુદા પ્રાણીઓ, પક્ષીઓ તથા માછલીઓને લગતા પદાર્થો જેવાં કે ચામડાં, વાળ, રૂવાં, પીછાં, ઊન, દાંત, હાડકાં, ખરી, શિંગડાં, હાથીદાંત, છીપનીઓ ઇત્યાદિ; કુદરતી ચીજો—જેવી કે લાકડાં છાલ, મૂળીયાં, પાંદડાં, ગાંઠો, બીયાં, ગુંદર, દાણા, ફુલ, ફળ ઇત્યાદિ; ખનિજ પદાર્થોનો પણ મોટો જથ્થો તથા કંદમૂળનાં તેલ તથા જમીનમાંથી નીકળેલાં તેલ, માટી, અમરખ ઇત્યાદિ અનેક વસ્તુઓ પણ અહીં રાખવામાં આવી છે. વજ્રાટની વસ્તુઓના સ્થાન પર ૩ તથા રેશમના ધણીક જાતના દોરા તથા રેશમી તેમજ સુતરાઉ સર્વ પ્રકારનું કાપડ રાખેલું છે. કાગળના સ્થળ પર સફેત તેમજ રંગીન સૈથી પાતળી જાતના તે જાડામાં જાડા પુડા જેવા કાગળ પણ ત્યાં રાખ્યા છે શાહી, મીણ, ખુચ, ડામર, વાર્નિશ, કાચના તખ્તા, કાચની નળીઓ તથા તે ઉપરાંત ધણીક વિવિધ વસ્તુઓ અમરાઈ પર જેવામાં આવે છે. તે સાથે વળી અનેક રસાયણિક પદાર્થોમાં ઘણાક તેજા, અનેક જાતના ક્ષાર, દરેક જાતના તેજ વગેરે પણ છે. એકસ—કિરણ વેળાએ બનાવેલાં વિવિધ પદાર્થોના અઢારસેંઠ ક્ષાર પણ અહીંજ રાખેલા છે. પતરાં, સળીયા, નળીઓ વગેરે વિવિધ રૂપમાં રાખેલી સર્વ ધાતુઓ પણ અહીંજ નજરે પડે છે. વળી પ્રયોગશાળાના કામ સાર તથા યંત્રની દુકાનનાં સર્વ સાધનો, હથીયાર ઇત્યાદિ પણ અહીંજ મૂકેલું છે.

ઉપર આપેલી નોંધ જરાએ સંપૂર્ણ નથી. જે ઝીણવટથી દરેકનાં નામ આપવા બેસીએ તો એક મોટું પત્રક બરાબ. આ કંઈ માત્ર જેમ આબું તેમ ‘બરો બંડારમાં’ એવી રીતે બેગું કરેલું.



નથી. કેમકે તેની ખાસ જોઈવણ કરી તે પર એક મહેતો રાખવામાં આવ્યો છે. જેની પાસે જે જે કંઈ જોઈતી વસ્તુ માગવામાં આવે છે કે તરત જ તે હાજર કરી આપે છે.

ઉપલા ભંડાર પછી રહી પેલી મહોટી ચંત્રની દુકાન; જેમાં ખારે નમુના અને યાંત્રિકકળા દર્શાવનારાં સાહિત્ય રાખેલાં છે. તેની સાથે જ વરાળચંત્ર તથા બાષ્પભંડારનો ઓરડો છે. બીજે માળે ચંત્રની બીજી દુકાન છે, તથા ત્રીજે માળે જુદા જુદા પ્રકારના પ્રયોગ સારૂ ધણીક ઓરડો છે. તે સર્વમાં જે જે વિષયોમાં ઐડીસન રસ લે છે તે સર્વના તેના કલ્પા પ્રમાણે અખતરા ચાલ્યા જ કરે છે. ત્યાં દાદર પર ચઢતાં જ આગંતુકને માલમ પડે છે કે ઉપર સ્વર-વિધાના કે એવા કંઈ પ્રયોગ ચાલે છે. કેમકે જે ઉપર ફેનોઆફની સુધારણાના પ્રયોગ ચાલી રહ્યા હોય છે તો નીચે ફળીયામાંથી જ ચારે બાજુએ ગાયન વાદનનો ધ્વનિ થઈ રહ્યો હોય છે.

ત્રીજે માળે ધણીક જાતની વિજ્ઞાનીક અત્તીવાળા અંધારા કાચના ઓરડો, અનેક પ્રકારના ફેનોઆફના નમુના, મોટરો, તાર તથા ટેલીફોનનાં સાધનો અને એ સિવાય જે જે વિષયોની શોધ મહા-શય ઐડીસને કરેલી છે તે સર્વ વસ્તુઓ આવનારની નજરે પડે છે. ઐતિહાસિક હથીયારો તથા નમુનાની પણ ધણીક પેટીઓ અહીં રાખેલી છે. આ આખી લાંબી પરશાળ જેને વૈજ્ઞાનિક બાદશાહી કચેરી જ કહી શકાય તે બહુ જોવા જેવી છે.

ઔરેન્જની પ્રયોગશાળામાં શરૂઆતમાં રાત્રે કામ કરનારાઓ માટે ઉપરના ઓરડામાં પલંગ રાખવામાં આવતા. રાતદિવસ એટલું સખ્ત કામ ચાલતું હતું છતાં ઠંડા મરકરી તો ત્યાં ચાલ્યા જ કરતી. એનો એક જ દાખલો બસ થશે.

મધ્યરાત્રિ વોલ્ટા પછી એક વાર અઢી વાગ્યે ચાર્લ્સ એચલરે કહ્યું, “ હવે હું બહુ થાકી ગયો છું માટે મારે સૂઈ જવું છે.” એડીસન તથા બીજા કેટલાક કામ કરતા હતા તેઓને ત્યાં મુકી પોતે બહાર ગયો ને પગમાં સ્લીપર ચઢાવી, રાત્રે સુતી વેળા પહેરવાનો ઝમો ઓઢી, પીંછોની સાવરણીનો હાથો પીઠ પર લટકાવી તથા થોડાંક પીંછાં માથે તથા મોઢા પર રાખી ધીમેથી અંદર આવ્યો, ને મ્હોટી ખૂમાખૂમ કરી મૂકી. ‘ એલા ઇન્ડિયન ’ એવી ચીસો પાડી અંદર ધસ્યો અને એડીસનના પડખામાં એક હાથનો ઠોસો મારી આગળ ચાલી ગયો. એડીસન પણ તરત જ આ મસ્કરી સમજી ગયો ને કામચામ પડતું મુકી તેની પછવાડે દોડ્યો. સૌ એ ગમ્મતમાં બળ્યા, અને ખૂબ આનંદ લૂટ્યો.

બારમા નંબરના ઓરડાનું વર્ણન ન આપીયે તો આ વૃત્તાંત સંપૂર્ણ ન ગણાય. એ એડીસનનું એક અત્યંત પ્રિય સ્થાન છે. કોષ પણ અધરી વાતનો વિચાર કરી તેનો નિવેડો લાવવો હોય ત્યારે એડીસન અહીં આવી એક સાદા ટેબલ પર બેસી જાય છે. તે બહુ ન્હાનો સાદો ઓરડો જ છે. છતાં તે એડીસન પર અવર્ણનીય આકર્ષણ કરે છે.

આ મુખ્ય મકાનમાંથી નીકળી હવે આપણે પેલા ચાર કુરજ તપાસીયે. તે દરેકનું નામ ‘ ઉવન, ’ ‘ ડુ, ’ થી, ’ ‘ ફાર ’ એમ આપવામાં આવ્યું છે. નંબર ઉવનવાળો કુરજો વિદ્યુતમાપક યંત્રનો ઓરડો જ કહેવાય છે. પ્રથમ તે ઓરડામાં અત્યંત નાજુક અને ઝીણા વિજ્ઞાનીક માપ લેવાનાં યંત્રો રાખવામાં આવ્યાં હતાં. એ બધાં સાહિત્યો ત્યાં ઠીકઠીક કરી ગોઠવતાં તથા તે ઓરડાને એ કામ સારૂ યોગ્ય બનાવતાં જ જોકે તેને ધણો ખર્ચ લાગેલો, પણ

થોડાં વર્ષ પહેલાં ત્યાંથી લોદાની એક ગાડી દોડી જતાં એ ઓરડાં તે કાર્યને સારૂ લાયક રહ્યા નથી. તેથી હાલ સિનેમાના પ્રયોગો સારૂ જ એ વપરાય છે. નંબર 'ડુ' વાળો કુરળો બહુ અગત્યનો છે. એ તે કોઈ નવીન આવનાર કળી શકે છે કે તે રસાયનિક પ્રયોગ શાળા છે. એડીસને આપેલા પ્રયોગોની ગુંચવણો ઉકેલતા અનેક રસાયણશાસ્ત્રી કામમાં ગુંથાયલા અહીં નજરે પડે છે. એ મકાનમાં જતો એડીસનને તમે હમેશાં જોશો. અહીં તે પોતેજ પ્રયોગ કરતો અગર ન્હાનકડા મેજ પર બેસી પોતાના મનમાં ધારી રાખેલા પદાર્થોનું નવું મિશ્રણ કેમ કરવું તેનો વિચાર કરતો ધણીએ વાર જોવામાં આવે છે. નંબર 'ટ્રી' ના મકાનમાં રસાયણિક પદાર્થોની ભંડાર તથા નમુનાની દુકાન છે. નંબર 'ફોર' વાળા પુરજમાં લોહના ખનિજમાંથી ચોકનું લોદું કેમ છુટું પાડવું તે વિષયના પ્રયોગો ચાલતા; પણ હાલ ત્યાં કેટલીક સાધારણ વસ્તુઓનો ભંડાર રહે છે.

આ સુંદર પ્રયોગશાળામાં રહી એડીસને અનેક મ્હોટા મ્હોટા ઉદ્યોગો માટે પ્રયોગો કરેલા છે. એ મકાનનું આપણે થોડુંક ખ્યાન વાંચ્યું. આ મુખ્ય મકાનોની આસપાસ ઘણાંક મ્હોટાં કાંકરેટનાં મકાન આવી રહ્યાં છે, જ્યાં ફોનોગ્રાફ, સિનેમા, અને સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહ બનાવવાનું કામ ચાલ્યાં જ કરે છે. અને માત્ર આ પ્રયોગો તથા કરેલી શોધમાં સુધારા વધારા માટેજ કાયમ ચાર હજાર માણસને તેણે રોકેલા છે. કહેવાની જરૂર નથી કે પ્રયોગશાળામાં ઘણાક મ્હેમાનો વારંવાર પધારે છે. જુદા જુદા દેશના પ્રખ્યાત માણસો આ મહાન શોધકનું દર્શન કરવાને તથા તેના કાર્યની જાંખી કરવાને વારંવાર આવતા જોવામાં આવે છે.

## પ્રકરણ ૨૭ મું.

—:—

### વિવિધ વાતો.

એડીસન જ્યારે જ્યારે કોઇ પ્રયોગમાં મશગુલ હોય તે વખતે કોઇ પણ માણસ તેને જોલાવે તો એ બહુ ગુસ્સે થઇ જાય છે; પછી તે બંને ગમે તેવો મ્હોટો માણસ હોય કે ગમે તેવું અગત્યનું કામ લઇને તે આવ્યો હોય છતાં એની જોડે વાત કરવાની એ ચોક્ખી ના પાડે છે. એ સિવાયને પ્રસંગે ગમે તે માણસ વિના હરકતે તેને મળી શકે છે. એ પોતે જનસમાજમાં બળવા જતો નથી, પણ લોકો જ તેને શોધતા આવે છે. માન અકરામ, ખિતાબો તથા ચાંદો લેવા આવવા, તેમ જ મ્હોટા પ્રસિદ્ધ માણસોને મળવા તથા સામાજિક કાર્યોમાં ભાગ લેવાનું તેને વારંવાર નિમંત્રણ થાય છે. એ વર્ષ પહેલાં જ ઇંગ્લાંડના એક મ્હોટા વિશ્વવિદ્યાલય તરફથી માનવંતી પદવી લઇ જવા સાર નિમંત્રણ આવેલું પણ સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહના પ્રયોગો ચાલતા હોવાથી ના કહેવરાવી દીધી. આના અનુપમ માન માટે એક એ અઠવાડીયાં પણ પોતાનું કામ પડતું મુકવું તેને ચોગ્ય ન લાગ્યું. ઉન્હાણામાં એક દહાડો જીણા રેશમી કપડામાં સજ્જ થઇ એક ગૃહસ્થ તેને સોનાનો ચાંદ આપવા માટે આવ્યા હતા. એડીસન પણ તે વારે પસીનાથી તરબોળ થઇ રહ્યો હતો ને કામમાં તટ્પીન બની ગયો હતો; એ વખતે આ ગૃહસ્થે બારણેથી સમાચાર કહેવરાવ્યા. પોતે અંદરથી કહેવરાવી દીધું, “હું હમણાં મળી શકીશ નહિ. મેં કંઇ એ ચાંદ આપ્યો નથી, જો તેમને તે આપવો જ હોય તો અહીં કોઇને સોંપી

બલે જતા, હું પછી તે લઈ લઈશ, પણ અત્યારે તો હું મળી શકીશ નહિ.” છતાં જ્યારે બહુ બહુ સમજાવ્યા ત્યારે એ ચાંદ એ ને એજ સ્થિતિમાં લઇ લીધો. એકવાર ન્યૂયોર્કમાં પોતાને એક ચાંદ અર્પણ કરવામાં આવેલો તે તે જ દહાડે હોડીમાં સહેલ કરતાં તેમાંજ વિસરી ગયેલા. જે વખતે રાયલ સોસાયટીનો આવખર્ટ ચંદ્રક તેને મળ્યો તે વખતે આ પુસ્તકના મૂળ લેખકે તે જોવા માગેલો. પણ ક્લાકો લગી ખોળતાં મહા મહેનતે તે હાથ લાગ્યો. એક મહેમાને આવા ઘણાક ચંદ્રકોમાંથી એક જ ચાંદ જોઈ પુછ્યું, “ શું આ એક જ ચંદ્રક તમને મળ્યું છે ? ” તેણે જવાબ આપ્યો, “ એવાં ઘણાંયે પતરાં ઘેર પડ્યાં છે ! ” ઈ. સ. ૧૮૮૯ ના પ્રદર્શન વખતે જ્યાં જરૂર હોય ત્યાંજ લીજીયન આવૂ ઓનસેનો ચંદ્રક ધારણ કરતો, નહિ તો એ ચંદ્રક ધારણ કરતો નહિ, ને એ ચંદ્રક તથા તેના ફૂલ સાથેની પટ્ટી પોતાના કોટના ખીસ્સામાં એ સેરવી દેતો. કેમકે ખીજને એમ લાગે કે આ આવો ડોળ કેમ કરતો હશે ? તેને મળેલી મુખ્ય મુખ્ય બેટામાં રૂષિયાના મહુમ ઝાર તરફથી મળેલી સુંદર ખીડીની દાબડી, જપાનના રાજ્ય તરફથી મળેલી કાંસાની મૂર્તિયો, જર્મનીના કપ તરફથી આવેલાં પોલાદનાં ચિત્રવાળાં જય-ચિહ્ન એ મુખ્ય છે.

“ ઈ. સ. ૧૮૭૬ માં લોર્ડ કેલ્વીન મહારી પ્રયોગશાળામાં મને મળવા આવ્યા. એ વખતે પહેલો જ હું તેમને મળ્યો. હું સ્વરના ચીપીયા રાખી એક તાર પર એક સાથે આઠ સંદેહા મોકલવાનો પ્રયોગ કરતો હતો. આ કામ મારા પોતાના તાર પર બહુ ઉત્તમ રીતે થતું હતું. જ્યારે લોર્ડ કેલ્વીન મારા ઓરડામાં આવ્યા, ત્યારે તેમનું મને ઓળખાણ કરાવવામાં આવ્યું. તેના મિત્રો તેની સાથે

હતા. તેણે મને પુછ્યું, “આ શું કરો છો?” મેં આ પ્રયોગની હકીકત ટુંકામાં કહી આપી. તરત જ તે અધું વિસ્તાર પૂર્વક તેણે તેના મિત્રોને સમજાવ્યું. બે અઠવાડીયા પછી બીજો એક અંગ્રેજ વિદ્યુતવેત્તા પોતાના મિત્રો સાથે મને મળવા આવ્યો હતો. એ જ વિષય પર મેં બે કલાક લગી તેની સાથે માથું ફેડયું પણ તે સમજી શક્યો જ નહિ.”

ઈ. સ. ૧૮૮૯માં એડીસને યુરોપની મુસાફરી સહકરું કરી તે વખતની વાત એ ધણી વાર કરે છે. તે વખતે પારિસનું મહાન પ્રદર્શન હતું. એટલે એડીસન પોતાના દેશમાં આવે છે એમ જોઈ તેને અત્યંત માન આવ્યું. અને આ પડધાના પાઠશાલ તથા વિદ્યુતના રાજની પ્રશંસા કરવાને યોગ્ય શબ્દો તહેમને જડતા નહોતા. અઠવાડીયાનાં અઠવાડીયા સુધી પારિસનાં સર્વ પત્રોના અગ્ર લેખને વિષય એડીસન બન્યો હતો. જો કોઈ પણ પત્ર એ વિનાનું હોય તો તે અપૂર્ણ લેખાતું. તેની સર્વ શોધનું શાબ્દિક ચિત્ર એવી ઉત્તમ રીતે અપાતું કે વાચકો તે જોઈ તાજુ થતા. પ્રદર્શન પુરું થઈ રહેતાં તેને લીજીયન આવ્ ઓનર્સના કમાન્ડરનો ખિતાબ આપવામાં આવ્યો. પોતાના પદરના એક લાખ ડોલરનો ખર્ચ કરી યંત્રો તથા વિદ્યુત બત્તીનાં સર્વ સાહિત્યોની એક જગ્યાએ દુકાન ઉઘાડી હતી, જે પ્રદર્શનમાં જોવા ખુબી મુકી હતી. અહીં જ પોતાનો ફોનોગ્રાફ જગપ્રસિદ્ધ થયો. તે જોવા માટે દુનિયાના સર્વ ભાગમાંથી માણસો ઉભરાઈ જતા હતા. ત્યાંની તે કેટલીક વાતો કહેતાં કહે છે કે,

“મેં એક એકર જમીનમાં પ્રદર્શન વખતે દુકાન નાંખી હતી. મારે એ મહારી વસ્તુઓને પ્રસિદ્ધિમાં મુકવી એટલી જ મારી ઇચ્છા

હતી. કોઈ વસ્તુ અહીં વેચવાનો મહારો ધરાદો નહોતો, પણ પારિસના પત્રોવાળા આવી જાહેર ખજાર આપવા મહેને દબાણ કરવા શાખા. પણ મેં તો ચોકખી ના જ પાડી દીધી. તેઓ થોડો વખત તો બહુ ગુસ્સે થયા; પણ પછીથી કશું પ્રસિદ્ધ ન કરતા. ”

“ પ્રદર્શન વેળાએ ઓપેરા હાઉસ-નાટકશાળામાં હું એક વાર ગયો હતો. ત્યાં ફ્રેંચ પ્રમુખે પોતાની બોક્સ (બેઠકો) ખુશી કરી આપી હતી. એ નાટકશાળા વિજ્ઞાનિક અતીથી પહેલવહેલી શણગારવામાં આવી હતી. તેના મેનેજરે ઘણા આનંદની મહેને બધું બતાવ્યું. ત્યાં ફ્રેંચ પ્રજાકીય ગીત ગાવા લાગ્યું ને સૌ ઉમા થઈ મચ્યાં. હું ગુંથવાડામાં પડી ગયો. કલાકેક નાટક જોયા પછી તેના મેનેજરે આવી યુરોપનો સૌથી ઉત્તમ ૩૦૦ બાળાઓનો નાય જોવા આવવા કહ્યું. મહે તેની સાથે જઈ એ અપૂર્વ નાય જોયો. ”

“ પારિસ શહેર તરફથી મહેને હોટેલ ડી વિશ્વામાં એક ખાસ ખાણું આપવામાં આવ્યું હતું. તે પણ વિજ્ઞાનિક અતિથી જ શણગારવામાં આવી હતી ખાણા વખતે મહારે કંઈ બોલવું હોય તે સાફ એક ફ્રેંચ-અંગ્રેજી જાણનાર માણસ હું મહારી સાથે રાખતો; કેમકે હું ફ્રેંચ જાણતો નથી. ફ્રાન્સના ઇજનેરો તરફથી પણ મહેને એક ખાણું અપિવામાં આવ્યું હતું. છત્રી પાડવાની પચાસમી જયંતી વેળા અમને ખાસ નોતર્યા હતા. તે વખતે મહારાં પત્નીએ મહેને પેલું ફ્રેંચ પ્રજાનું આપેલું માનનીય રાતું નહાનું બટન પહેરાવ્યું હતું. પણ અમેરિકનોને આવતા જોઈ હું તે સંતાડી દેતો. ”

“ પેશ્વરે મહેને પોતાને મળવા બોલાવેલો. હું ત્યાં ગયો ને ત્હેની સાથે વાતચીત કરી. ઘણા માણસો રસી મુકાવા ત્યાં આવ્યા હતા. કોઈ અંગ્રેજ ઉમરાવનો દસ વર્ષનો સુંદર બાળક ત્હેના પિતા

સાથે ત્યાં હતો. હેના મ્હોં પર વાગેલું હતું, ને પેશ્વરની ચીકિત્સા ત્યાં ચાલતી હતી. મ્હોં પેશ્વરને પુછ્યું કે તે જીવશે કે કેમ? તેણે ઉત્તર આપ્યો, “ના, તે છ દહાડામાં ગુજરી જશે. હેને ખાસ ઉપ-યોગી ભાગ પર વાગેલું છે અને આવ્યા છે મોડા.”

“ત્યાર બાદ પારિસથી અમે બર્લીન ગયા. હું જર્મની ગયો તે કારણને લઈ ફ્રેન્ચ પત્રોએ મ્હારા પર બળાપા કાઢવા માંડ્યા. કેમકે હવે હું દુશ્મન રાજ્યમાં જતો હતો. બર્લીનનાં સર્વ પ્રસિદ્ધ સ્થળો મ્હોં જોઈ લીધા. હીડલબર્ગમાં વિજ્ઞાનની જર્મન સંસ્થાની સભામાં હું હે-મ્હોલ્ડટ તથા સીમન્સને મળ્યો, ને એ દહાડા લગી અમે સાથે રહ્યા.”

“ત્યાંથી અમે ઉપડ્યા ઈંગ્લાન્ડ. ઈંગ્લીશ ચાનલ બહુ તોફાની ગણાય છે. મ્હોં દરિયાની માંદગી કદિ અનુભવી નહોતી. છતાં એ વખતે મ્હને લાગ્યું કે હું માદો પડીશ. એવું કહેવાય છે કે આ ચાનલ પર સફર કરતાં જેને દરિયાઈ માંદગી ન લાગે હેને ગમે તે મહાસાગર પર તોફાનમાં ચાલુ કંઈએ અસર ન જ થાય. બ્યારે અમે કેટલે પહોંચ્યા ત્યારે સૌ જમવા ઉપડ્યા. મ્હોં તો કંઈએ ન ખાધું પણ બીજા બધાએ પેટ ભરી જમી લીધું. ત્યાંથી કિનારા પર ગયા તો હોડીઓ ત્યાં ન જોઈ. દૂર ધુમાડાના ગોટા ઉંચે ચઢતા હતા, ત્યાં મ્હોં એક ન્હાની હોડી જોઈ. મ્હોં એક ખલાસીને પુછ્યું, ‘ઈંગ્લાન્ડ જનારી આગબોટ ક્યાં છે?’ તેણે કહ્યું, ‘પેલી બોટ રહી તે ત્યાં જવાની છે.’ દરિયો બહુ તોફાની હતો તેથી મ્હોં તેને પુછ્યું, ‘એ બોટ આવા તોફાની સમુદ્રમાં સહીસલામત પહોંચશે?’ તેણે કહ્યું, ‘હા, જો કે તોફાન બહુ ભારે છે.’ આ લાઇનની કંપનીનો ડાયરેક્ટર મી. ફ્રાન્સ કરીને હતો. તેણે બોટ પરનું પોતાનું ખાનગી સલુન મ્હારા માટે રાખ્યું હતું. જે વખતે અમારી ફ્રેન્ચ



દાસી સાથે મહારાં બેરી છોકરાં બોટમાં આવી અમારા ઓરડામાં બેઠાં તેવાં જ તેઓને તો દરિયાઈ માંદગી લાગવા માંડી. શું થાય છે તે જોવા થોડી વાર હતું ત્યાં રહ્યો. પછી બીડી પીવાના ઓરડામાં ગયો. બધી દિશાએથી અનેક પ્રકારની ઓકારીના અવજ સંભળાઈ રહ્યા હતા. લગભગ સૌ એક માણસ બેઠા હતા. પણ હેમાં ત્યાંના નોકરો તથા મહારા સિવાય એક પણ માણસ સાળું નહોતું. મહે એક મહોટી બીડી લઈ તે પીવા માંડી ને તે પીતો પીતો હતું ત્યાં બેસી રહ્યો. કાંઈ આવતું તો બીડીના ધુમાડાના ગોટા છોડતો ને ત્યાંથી સૌ આવી પાછા જતા. આ ચાલ તો ખરેખર મહોટા બયરૂપ જ છે પણ હું તેમાંથી બચી ગયો. ”

“દરિયાઈ તારના રાજ સર જોહન પેન્ડર મહેને પારિસમાં મળ્યા ત્યારે એક વાર ઈંગ્લાન્ડમાં પોતાને ઘેર એક વાર આવી જવા આ-મંત્રણ કર્યું હતું, તથા મહારી પાસેથી વચન લઈ લીધું હતું. તે મહારી સાથે બોઈ ડી બુલોન સુધી ડ્રોડા પર ફરવા આવતો અને મહારી વાર્તાઓ સાંભળી તે બહુ હસતો. ઈંગ્લાન્ડ આવી લંડન પાસે ક્રુકેમાં તેનું મકાન હતું ત્યાં અમે સૌ ગયા. એ ત્રણ દહાડા તો વાર્તામાં જ મેં ગાળ્યા. તે વખતે લંડનમાં એક જુદા પ્રકારનું વિદ્યુત-ચંત્ર નંખાતું હતું, તે પર અભિપ્રાય આપવા માટે મહેને બહુ દબાણ થયું. મહેને એ ન ગમ્યું છતાં કહી દીધું કે આ સાહસ ફળીભૂત થાય એવી મને આશા નથી, ને પાછળથી થયું પણ તેમજ.”

એડીસનનો એક જર્મન મદદનીશ મી. બર્ગમેન ૧૮૮૯ માં વિજ્ઞાનિક બત્તીના ધમધોકાર ચાલતા વ્યાપાર વખતે પોતાના દેશમાં જઈ એ ધંધો સ્થાપીત કરી રહ્યો તે હેને બહુ ખોટું લાગ્યું. તે સંબંધમાં તે કહે છે, કે “તે, તારખાતાનાં હું નવીન સાહિત્યો બના-

વતો ત્યારથી જ મ્હારે ત્યાં આવી રહ્યો. એ બહુ ઉઘોગી માણસ હતો. ઘડીયાળ તરફ જોઈ અગીયારથી પાંચ જ કામ કરનારો તે નહોતો. મ્હારે એવા જ માણસો જોઈએ. મ્હં તેને થોડુંક કામ કાઢી આપ્યું જે ત્હેણે બહુ થોડા વખતમાં પૂર્ કરી આપ્યું. તે એવા કામમાંથી પૈસા પણ સારી રીતે તે કમાવા લાગ્યો. પછી જુદી દુકાન નાંખી. ત્યાં ટેલિકોનના કાર્બનના સ્વરવાહક યંત્રો બનાવવાનું કામ આપ્યું, જે ચેરટર્ન કું. માટે તેણે ઘણાક બનાવી આપ્યા ને તેમાંથી પણ ધન ખૂબ પ્રાપ્ત કર્યું. પછી વિજ્ઞાનિક બિત્તનું કામ ઉભું થયું. તેનાં પણ ઘણાક સાહિત્યો બનાવવાનું કામ તેને જ સોંપવામાં આવ્યું. તેમાંથી પણ ઘણા પૈસા તેને મળ્યા. પાના રમવામાં પણ એ એવો જ ઉસ્તાદ હતો. અમે એક વાર ચિકાગો જતા હતા. મ્હારા બીજા માણસો સાથે તે રેલ્વેના ડબ્બામાં રમવા બેઠો. રમતમાં તેઓ એટલા બધા મસ્તુલ બન્યા હતા કે આખી રાત્રિ ચાલી ગઈ પણ કોઈને નિદ્રા ન આવી. જ્યારે મજુરે આવી ખૂબ મારી કે ‘ચિકાગો ! ચિકાગો !’ ત્યારે બર્ગમેન ડબ્બામાંથી ફૂટી બહાર નીકળ્યો ને કહ્યું કે ‘શું ચિકાગો આવી ગયું ! હું તો ધારતો હતો કે હજી ફ્રીલાડેલ્ફીયા આવવાનું છે !’ તે નટખટ પણ એવો જ હતો. ઇપ્સ્ટન કરીને એક માણસ પિત્તળની પટ્ટીયો તેની પાસેથી વારંવાર ખરીદી જતો. તેમાં પોતે છેતરાય છે એમ ત્હેને લાગ્યું. એક વાર સવારમાં આવી ત્હેણે કહ્યું, ‘બર્ગમેન ! પટ્ટીઓ આપવી છે ?’ ત્હેણે કહ્યું, ‘ના, મ્હારી પાસે નથી.’ પેલાએ કહ્યું, ‘એ તો બહુ વિચિત્ર કહેવાય. જરા જુઓ તો ખરા, ચાર.’ અને તેને બહુ બહુ કહ્યું પણ એ તો જેવા કંઈ જ નહિ. છેવટ ઉઠી અંદર જઈ આવી કહ્યું, ‘આજ છે તો ખરી, પણ કિત્તમ તથા ઘણી બધી છે.’

ઈસ્ટન અંદર જમ આબોયો ને એયું કે કેટલીક પેટીઓ પટ્ટીથી બ-  
રેલી હતી ને તે ઉપાડવા માંડ્યો તો એક પેટી ઉપડે નહિ. એટલે  
હેણે આવી કહ્યું, ‘જર્ગમેન, આ બધાનું શું લેવું છે?’ તેણે કહ્યું,  
‘ના, મારે એમ ઉધડી નથી વેચવી. શેરના બાવથી માંગો, ને બધી  
તોળી જાવ.’ પેલાએ ઘણું ઘણું સમજાવ્યો ત્યારે છેવટ ઉધડ અ-  
ઢીસો ડોલર આપવા ઠરાવ કર્યો. જર્ગમેનને તે ન ગમતું હોય તેવો  
ડોળ કર્યો. પણ છેવટ તે સાદું સ્વીકારી પૈસા પહેલા ગણી લીધા.  
પછી કહ્યું, ‘ઈસ્ટન’ મ્હારે બહાર જવું છે. ત્હમ્હારી પેટીઓ જ-  
લદીથી ઉપડાવી જાવ. પેલાએ મજબૂર કરી ઉપડાવવા માંડી, પણ કેમે  
કરી ઉપડે નહિ. છેવટ માત્રુમ પડ્યું કે પેટીના તળીયે ખીલા ઠોકરી  
જમીન સાથે જડી દીધી હતી, તેથી પોતે પહેલાં ઉપાડવા માંડી  
પણ ઉપડી શકી નહોતી. વળી તે પેટીઓમાં કંઈ બધી પટ્ટીઓ જ  
બરેલી નહોતી. નીચે લાકડાના કકડા હતા ને ઉપર આ પટ્ટીઓ  
હતી. તેથી ઈસ્ટન તો બરાબર બન્યો, અને વાંધો પાડી બેઠો. પણ  
આએ પાકો જર્મન હતો. તેણે કહ્યું કે, ‘નહિ’ લખ જાવ તો પોલીસ-  
ના રૂબરૂ ઉપડાવી ફેંકી દેવાવીશ.’ તેથી ન છુટકે તેને તે લેવી  
પડી. થોડા દહાડા બાદ જ્યારે તે જર્ગમેનને મળ્યો ત્યારે તે કહેવા  
લાગ્યો ‘હું ત્હમને માફ કરું છું. પણ જર્ગમેન, ત્હમારે એવું નહોતું  
કરવું જોઈતું. ત્હમે યુક્તિ તો મારે લડાવી.’”

એડીસનના કારખાનામાં અકસ્માત પણ કોઇ વાર બહુ મારે  
બને છે. તે કહે છે “એક વાર હું અંધારા ઓરડામાં કામ કરતો હતો.  
ત્યાં ગંધકનો કલોરાઇડ હતો એ પાણી સાથે મળે તો બહુ જલદીથી  
સળગી ઉઠે તેવો પદાર્થ છે, એવું હું જાણતો જ નહોતો. ત્હમાં

પાણી રેડ્યું તેથી એકદમ એવો બડકો થયો ને ઉડ્યું કે જેથી મહારી આંખો બધી ભરાઈ ગઈ. હું નળ પાસે એકદમ દોડી ગયો ને આંખો આકાશ સામે રાખી નળ છોડી મુક્યો ને બધું ઘોષ સાંઠ કર્યું. પણ એ અઠવાડીયા લગી તો એ આંખોએ કશું સુજતું જ નહિં.

“ એક વાર તો અમે માંડમાંડ બચ્યા હતા. હું વિજળીક બત્તીના ગોળાની અંદર રાખવાના તાંતણા સાંઠ એક પદાર્થ બનાવતો હતો. તે પદાર્થ એક શેર વજનનો હતો. તેમાં એમોનીયા તથા ઓમીન એ બેનો પણ ઉપયોગ કરેલો. મ્હને ખબર નહિં કે એથી તો નાઇટ્રોજનનો ઓમાઇડ થતો હશે. મ્હં તેના ત્રણ તાંતણા સાંઠ થોડો પદાર્થ લઈ લેને ઘોષ કાગળ પર મુકી એક નીચેથી વરાળ આપી સુકવવા માંડ્યો ને અમે બીજું કામ લીધું. ત્યાં એકદમ બડકો થયો ને એક ન્હાનો ભડકો સંભળાયો. મ્હં મહારા મદદનીશ સેડલરને પુછ્યું, ‘ સેડલર, એ શું થયું ? ’ ત્હેણે કહ્યું, ‘ મ્હને ખબર નથી. ’ એટલે વળી અમે અમારું કામ કરવા મંડ્યા. અર્ધીક મિનિટ પછી સેડલરે કહ્યું, ‘ જુઓ, જુઓ, પેલું સુકાય છે તેનો બડકો ! ’ મ્હં એ બધું લઈ એકદમ ખાળકુંડામાં નાંખી દઈ તે પર પાણી રેડી દીધું. થોડુંક એક પાણીવાળા પ્યાલામાં રાખી મુક્યું હતું તે પાછળથી તપાસતાં સખ્તમાં સખ્ત બડકો સાથે ઉઠે એવો પદાર્થ એ હતો એવું માલૂમ પડ્યું. પેલા કામળના છેડા પર રહેલો એટલો જ પદાર્થ પુરેપુરો સૂકાઈ જતાં આમ સળગી ઉઠેલો. જો એ બધા પદાર્થનો બડકો થયો હોત તો એ આખી પ્રયોગશાળા સાથે અમે તમામ માણસો પણ આકાશમાં ઉડી જત.

“ એક વાર લોહમિશ્રીત માટીમાંથી લોહું છુદું પાડવાનું કારખાનું ચાલતું હતું ત્યાં જ્યાં એ માટી પડતી તે ઝોરડીમાં માટી

પડતી અંધ થયેલી ને તે ક્રમે કર્યું સુધરે નહિ, એ જાણી હું તથા એક્ષેરી તે એરડીમાં ગયા ને અમારી લાકડી વતી જરીક હક્કાવ્યું તો ઉપરથી માટી એકદમ ઝપાટાઅંધ પડવા માંડી ને અમે એ લગભગ ચૌદ ટન માટીમાં દબાઈ ગયા. બહારના માણસોને ખબર પડી ત્યારે ઝપાટાઅંધ માટી ખસેડી તેમણે અમને બહાર કાઢ્યા, ત્યારે અમે ખુશી હવા મેળવવા પામ્યા. ”

એડીસનની આંખ બહુ ઉત્તમ છે. મિ. એક્ષેરી કહે છે, “જો કોઈ પદાર્થ ત્હમે એડીસન પાસે લાવો તો તે જોઈ તરત જ પારખી આપશે. આનું શું કારણ એમ મ્હને ધણી વાર થતું. પણ પછી એ બેઠ મ્હોં જાણ્યો. થોડા વખતથી એડીસનને છાપેલું વાંચતાં જરા મુશ્કેલી પડે છે. તેથી ચશ્મા સાડ અમે તેને કલ્પા કરતા પણ એવો વખત જ તેને ન મળતો. એક દહાડો અમારે બન્નેને શહેરમાં જ-વાનું થયું. એડીસનનાં પત્નીએ મ્હને કહ્યું, ‘એમને આજે જરૂર ચશ્મા અપાવતા આવજો.’ એથી અમે શહેરમાં ગયા. ત્યાં અમને એક કલાકનો વખત મળ્યો તેથી ચશ્માવાળાની દુકાને અમે ગયા ત્યાં અમે એડીસનનું નામ બામ ન આપ્યું, ને આંખો તપાસવા કહ્યું. ત્હણે આંખો તપાસવા માંડી અને એડીસનના અનેક પ્રશ્નોના ઉત્તર દેવા લાગ્યો. તપાસ્યા પછી એવટ ત્હણે કહ્યું, “હું આ કામ ધણાં વર્ષોથી કરું છું પણ આ ગૃહસ્થના જેવી આંખોની નસો મેં કોઈની જોઈ નથી. સાધારણ માણસની એ નસ ઝીણા દોરા જેટલી જાડી હોય છે પણ આ માણસની તો એક દોરડી જેટલી જાડી છે. ગમે તે એક ધંધામાં અતિ નિપુણ એ ગૃહસ્થ હોવા જોઈએ. એ કોણ છે ? ”

શારીરીક મહેનત કરનાર પણ એ બહુ જખબર છે. તેને થાક પણ બહુ ઝાઝો લાગે છે. ૧૯૦૯ માં એક વાર તે કહેતા હતા કે

ગયાં સાત વર્ષથી મહાર્ હમેશનું કામ સાડી ઓગણીસ કલાક ચાલે છે પણ હમણાંથી એ અઢાર કલાક કરી નાંખ્યું છે; કેમકે હું જે કામ હાથમાં લઉં છું તેમાં મહત્તે બહુ રસ પડે છે. ” “તહમે આમ આખો દહાડો કામ કર્યા કરો છો તે સમાજમાં બગવાનું કે મુસાફરી કરવાનું કે એવો કંઈ આનંદ લેવાનું મન થતું નથી ? એ બધું તમે ક્યારે કરશો ? ” એવા એક પ્રશ્નના ઉત્તરમાં તહેણે હસતાં હસતાં કહેલું કે “ એ બધી વ્યવસ્થા મહેં કરી રાખી છે. હું પોણોસો વર્ષનો થાઉં ત્યાં લગી આમ નિયમીત કામ કર્યા કરવું. પછી સુંદર ખુતાનવાળો કેડ સુધીનો સીતડાવેલો બપોલદાર કોટ પહેરવો ને હરવું ફરવું. એંશી વર્ષનો થાઉં ત્યારે ગંજીફાની વિવિધ રમતો રમતાં શીખવું, અને સમાજમાં સુંદર સ્ત્રીઓ સાથે ગપ્પાં મારવા બેસવું, પંચાશી વર્ષનો થાઉં ત્યારે પુરેપુરાં કપડામાં સજ્જ થઈ લાંબો કોટ ગહડાવી દરરોજ સાંજે ખાણું લેવા બેસવું; અને નેવુંનો થાઉં ત્યારે—અરે આટલા બધા વર્ષનો કાર્યક્રમ ઘડી કાઢ્યો, હવે વધારે નહિં ! ”

કેળવણી સંબંધે એડીસનના વિચાર બહુ ઉદામ છે. જે આપણા હિંદી કારીગરોના વિચારો મળતા જ છે. અને તહેને જ્યારે જ્યારે પ્રસંગ મળે છે ત્યારે એકદમ તે વ્યક્ત કરી દે છે. કેમકે તહેને લાગે છે કે ખીનઉપયોગી બાબતોમાં બાળકોનો નકામો કાળક્ષેપ શાળામાં થાય છે. તે કહે છે, “ આપણે સાઈં કામ કરી આપનાર માણસોની જરૂર છે. કોલેજ એજ્યુએટો—ખી. એ. થયેલાઓને હું તો ઉભા જ રહેવા દેતો નથી. માત્ર હુજર ઉદ્યોગની શાળાના એજ્યુએટો જ મારે મન દેશને કામના છે. તેઓના મગજમાં લાટીન, તત્ત્વજ્ઞાન કે એવા અણુખપના જ્ઞાનનાં યોથાં બરાઈ રહેલાં હોતાં નથી. દેશને તો કુશળ કામ કરનાર વિવિધ વિદ્યાના ઇજનેરોની જરૂર છે. ત્રણ ચાર સેકા

બાદ દેશ સુસ્થાપીત થઈ જાય તથા વ્યાપારિક બૂખ તૃપ્ત થઈ દેશ સંપૂર્ણ આબાદ બની જાય, પછી લોકો બંને સાહિત્યપ્રેમી થતા. અત્યારે તો ઇજનેરો, ઉદ્યોગી મનુષ્યો, સારા વ્યવસ્થાપકો, વ્યાપારિક કળવણી પામેલાઓ અને રેલ્વે બાંધનાર માણસોની જરૂર છે—દેશને ખપ છે.” તેના આવા વિચારો સામે ધણા માણસો ટીકા કરે છે કે “ઐડીસન તથા તેના જેવા કેટલાક માણસો મનુષ્ય જાતની પ્રગતિ અવળે રસ્તે જુએ છે. કોઈ પણ શોધ કામ કરનાર માણસને રસ્તો બહુ સરળ બનાવી દેતી નથી. એમાં હમેશાં યંત્રોની કલ્પના તથા વસ્તુઓના વિચાર તરફ દુર્લક્ષ અપાવાનો ભય છે. આ ભય ઓછો કરે તેવો કળવણીનો એક પણ સિદ્ધાંત પ્રત્યક્ષ હિતને બંધબેસતો થતો નથી.”

ઐડીસન ધાર્મિક બાબતોમાં ખાસ રસ લેતો નથી. પણ કોઈ પણ પદાર્થપરથી એના બનાવનારનું જ્ઞાન થવું જોઈએ એવું ચુસ્ત માનનારો તે છે. એ કહે છે, “કુદરતી દશ્યોનો વર્ષો સુધી અભ્યાસ કર્યા પછી હું એવું માનતો થયો છું કે આ સર્વ વસ્તુઓની કોઈ નિયામક શક્તિ હોવી જોઈએ. સૌ સાધારણ પદાર્થ જળનો દાખલો હોયો. તેનાં સુંદર બરફના નાસાના આકાર જુઓ. જળ સાથે મિશ્ર થયેલા અનેક પદાર્થોના પાસા પડે છે, પણ તે સર્વમાં બરફ જ એવો છે કે જે પાણીમાં તરે છે. એવું ન હોત તો આપણે મનુષ્યો તો સર્વ મૃત્યુ પામ્યા હોત. કારણ ? નદી, તળાવ કે દરિયામાં પાણી જેવું ફરી બરફ થાત કે તરત જ તે તળાવે બેસવા માંડત અને જળનું એક બિંદુ પણ મળવું મુશ્કેલ થાત. આ એક જ દાખલો વિશ્વ પર કોઈ નિયામક શક્તિ હોવી જોઈએ એમ સાબીત કરી આપે છે.”

## પ્રકરણ ૨૮ મું.

### એડીસન પોતે.

એડીસને કેવું કેવું કાર્ય કર્યું એ આપણે જ્ઞેયું. હવે એડીસન પોતે કેવો છે તે ચાલો આપણે નિહાળીએ. આના પુરુષને તેના ખરા સ્વરૂપમાં જોવામાં જ બહુ મજા છે. એડીસન પોતે કાણ અને કેવો છે ? સીત્તેર અબજ ડૉલરની મુડી રોકે તેવા, વાર્ષિક અડેક અબજ ડૉલરની કમાણી આપે તેમજ છ લાખ કરતાં વધુ માણસને કામ પુરું પાડે તેવા અનેક નવા નવા ઉદ્યોગ ઉધાડી આપનાર જે માણસ છે તેવી વ્યક્તિમાં કંઈક અદ્ભૂતતા જ હોવી જોઈએ. એમ માનવાનું નથી કે આ આધુનિક જગ્ગર ઉદ્યોગો ઉધાડી આપવાનું માન એકલા એડીસનને જ ધટે છે. બીજા ઘણા શોધકોની મહેનત તથા અદ્ભૂત મુડી રોકનાર નાણાવટીઓના વિશ્વાસથી પણ ધણું થયું છે. પણ અહીં અમે માત્ર એટલું જ કહેવા માગીએ છીએ કે આમાંના કેટલાક ઉદ્યોગો તથા કળાના પિતારૂપ એડીસનને જ ગણી શકાય; જ્યારે બીજા કેટલાક ઉદ્યોગોને તેની જાડની લાકડી અડકતાં જ તે હસ્તીમાં આવી શક્યા છે.

ત્યારે એડીસન બીજા મોટા માણસોથી જુદો ક્યાં પડ્યો ? શું એ શક્તિસંપન્ન શરીરની સાથે દૃઢ મનનો તથા ચોક્ખી વિચાર-માળાને કવચિત્ જ નજરે પડતી કામિક સ્ફૂર્તિનું મિશ્રણ કરે છે તેને લઈ તે બહુ મોટો ગણાય છે ? નાહ જ. એના જેટલી જ તન તથા મનની શક્તિવાળા માણસો એણે કર્યું તેમાંનું જરા પણ કરી શક્યા નથી. આ પ્રશ્નના ઉત્તરમાં કહેવું જોઈએ કે પ્રથમ તો તેનું આખું જીવન કામ, કામ ને કામમય છે. કાંઈ પણ નવી શોધની



કદપના તેને સ્કુરી આવે છે તે વખતે તેમાં સમય કેટલો જશે, કેટલાં બધાં માણસ ખોટી થઈ રહેશે અને તેના પછવાડે કેટલી બધી મહેનત લેવી પડશે એ કશી ઉપાધિ તે કરતો જ નથી. પોતાના તન મન પર સંપૂર્ણ નિયમન રાખી તે અખૂટ અવિશ્રાંત અવિચલીત ધૈર્ય-થી આબુબાબુ નજર સરખી નાંખ્યા વિના એક જ દૃષ્ટિબિંદુથી પ્રયોગ કર્યું જાય છે. વર્ષોનાં વર્ષો વહી જાય પણ પોતાનું ધાર્યું સંપૂર્ણ પાર પડી રહે ત્યારે જ તે છોડવાનો.

સાધારણ સીસાપેન જેવડા કદનું નીકલનું પાનું પોતાના સતત પ્રવાહવાન વ્યૂહ માટે બનાવવાના પ્રયત્નમાં તે જ્યારે પડ્યો હતો, તે વારે ઉપર દર્શાવેલો ગુણ સંપૂર્ણ વ્યક્ત થઈ આવ્યો હતો. તેને સુધારતાં પ્રયોગો કરવામાં જ દસ લાખથી વધુ ડૉલર તેણે પાંચ વર્ષમાં ખર્ચી નાંખ્યા. દહાડાના દહાડા એ શોધ પછવાડે કાઢ્યા. રસાયણીક પદાર્થોની અનેક જાતની હજારો નળીયો બનાવી કાઢી છતાં શરૂઆતમાં તેનો જેટલો ઉત્સાહ હતો તેટલો જ પાંચ વર્ષે જે દહાડે તે કામ સમાપ્ત કર્યું ત્યારે પણ હતો. તેનું ધૈર્ય કોઈ દહાડો ગળ્યું નહોતું.

દિવસ હોય કે રાત્રિ હોય પણ બધો સમય એડીસન તો એક સરખો જ ગણે છે. તે ઘડિયાળ કોઈ દહાડો પાસે રાખતો નથી. જે પ્રયોગોમાં વખતની ગણતરી જરૂરી હોય તે સિવાય બીજા કોઈ પણ ઉપયોગ માટે ત્યાં ઘડિયાળ રાખવામાં આવતું જ નથી. ફક્ત એક કામ સતત કર્યા કરવાનો જ વિચાર ત્યાં દૃષ્ટિ સમીપ રહે છે. ધારેલું કામ આગળ વધારવા તથા સમય કે પ્રયત્નની દરકાર કર્યા વગર કામ જ ચલાવ્યે જવાય છે.

એ વ્યક્તિનો બીજો એક ખાસ નોંધ લેવા લાયક ગુણ એ છે કે તેનામાં બહુ મોટા પ્રમાણમાં આશ્વાદ તથા આત્મવિશ્વાસ

છે, જેને લીધે હું નિષ્ફળ જઠશ એવો વિચાર સરખો તે કોઈ દહાડો કરતો નથી. બીજા વૈજ્ઞાનિકોની શંકા કે બચને તે કદાપિ ગણુકારતો નથી. નાહિંમત તથા નાસીપાસી એ તો તેના મનમાં પણ વસતાં તો નથી પછી મુખમાં ક્યાંથી હોય ? દિવસ ઉગે એટલે નિર્દોશ બાળકની જેમ નવા ઉત્સાહ સાથે તે કામ શરૂ કરી દે છે. ગમ કાલે મળેલી નાસીપાસીને તે ગણુકારતો નથી; પણ એ તો પોતે તેટલો વખત ખોટો માર્ગે હતો એમ માની ઉપયોગી જ્ઞાન મળ્યું તેમ લેખે છે.

જેમ જેમ નવી મુસીબતો આવી ઉભી રહે છે તેમ તેમ તેને વધુ આનંદ મળે છે. કોઈ અડચણ કે મુશ્કેલી વેઠ્યા વિના સિદ્ધે રસ્તે ચાલ્યા જવામાં એડીસનને બીલકુલ મજા પડતી નથી. મુસીબતોને દૂર કરવામાં, નવાં નવાં વિધન નિવારવામાં તથા અસંભવિત મનાતી બાબતો હાથમાં લઈ તેના પ્રયત્ન આદરવામાં એડીસનને માનસિક આનંદ મળે છે. મ્હોટાં મ્હોટાં ઉછળતાં મોજાં સામે તરતા કોઈ કુશળ તરીયાને જે મીઠી મજા પડે છે તેવો જ આનંદ આને પણ આમાં આવે છે.

એડીસનમાં બહુ પ્રશંસાપાત્ર ત્રીજો ગુણ એ છે કે પોતાનું સુખ પૈસા ભેગા કરવામાં એ એમ તે કદિ માનતો નથી. પોતાના નાણાવટીને ત્યાં પોતાને ખાતે સારી રકમ જમે હોય એ ઘણું સાદું એમ તે કહે છે, પણ નાણાવટીને ત્યાં પોતાના ખાતામાં મ્હોટી રકમ જમે કરાવવા કરતાં મુશ્કેલીઓ ને મુસીબતો સામે થવામાં તે વધારે રસ લે છે. તેનો રતબાવ આથી કંઈક જુદી પ્રતિભા હોત તો આ પુસ્તક જ લખવાનો સમય આપણને પ્રાપ્ત થાત કે કેમ એજ શંકા છે. કેમકે તો જે જે શોધોનું આપણે ગયાં પ્રકરણોમાં વર્ણન કર્યું તે તેનાથી બની શકી હોત જ નહિં.

બહુ ભારે કામો તથા મ્હોટી મ્હોટી શોધથી બંરેલા મહા પુરુષના જીવનમાં થોડાંધણાં દુઃખ તથા આફત પણ આવી પડે છે. આ સંબંધમાં એડીસન પણ કંઈ અપવાદરૂપ રહ્યા નથી. પણ ઉપર જણાવ્યો તેવા સ્વભાવના માણસ પાસેથી જે જવાબની આશા રાખી શકાય તેવો જ જવાબ હમણાં એક વાર તેણે આપ્યો હતો. તેણે કહ્યું કે, “ થયું તે ન થયું થનાર નથી. મહને ધણીવાર નુકસાન થયું છે. પણ તે થાય ત્યારે જરા વાર તેનું મનમાં લાગે પણ ખીજ જ પળે હું તે બૂલી જાઉં છું, તથા બિવિધ્યનો વિચાર કરવા મંડી જાઉં છું.”

મહાશય એડીસન એકાંતેર વર્ષના થયા છતાં હજી શરીરે બહુ મજબુત છે, ને કંપ્રએ રોગ લાગુ પડ્યો નથી, તેથી બહુ મહેનતુ જીવન હજી લગી ગાળે છે. તેના વાળ હવે સફેદ થતા જાય છે છતાં હજી બહુ ખરી પડ્યા નથી. વાંચવા માટે ચશ્મા ચડાવે છે પણ ત્હેની બૂરી આસમાની આંખોનું તેજ હજી મોળું પડ્યું નથી. તિક્ષ્ણ, સીધી દષ્ટિ હજી એવી ને એવી જ ફેંકી શકે છે.

તે પોણા છ શીટ ને અરધો ઇંચ ઉંચા છે. તેનું વજન પોણા બર્સે રતલ છે, તથા છેલ્લાં ત્રીસ વર્ષથી તેના વજનમાં ખીલકુલ ફેર જ પડ્યો નથી. જીવાનીમાં શરીર કંઈક પાતળું હતું પણ હાલ રૂઢપુષ્ટ છે. આહારવિહારમાં પણ તે બહુ મિતાહારી છે. કવચિત્ જ દારૂ લે છે તથા માંસ પણ કોઈ કોઈ વાર જ ખાય છે. પણ ફળ-ફળાદિનો તેને બહુ શોખ છે. તેની પાસે તમે કાશીનો ખ્યાલો ધરો અથવા ખીડી લાવી મૂકો તો તે ત્હમારૂં આતિથ્ય સ્વીકારવાની કોઈ હહાડો ના નહિં પાડે.

તે એમ માને છે કે લોકો જેમ્મએ તે કરતાં ધણું વધારે ખાય છે ને તેથી જ પોતાના તન પર સંયમ રાખી શકતા નથી. એ

પોતે બહુ સાદો તથા અદ્વય ખોરાક લે છે તથા જમતાં વખત પણ બહુ થોડો લાગે છે. જો પોતાના વજનમાં કંઈક ફેર પડતો જણાય તો પોતે પોતાનું વજન હતું તેટલું કરી દેવા માટે ઝાંછો કે વધુ ખોરાક લેવા મંડી જાય છે.

કપડામાં પણ એડીસનની સાદાઈ એક આદર્શરૂપ ગણાય છે. તે કપડાના વિષયમાં તો કંઈ ખાસ ટાપટીપ રાખતો જ નથી. તે કહે છે કે, “ મને બંધ એસે તેવાં કપડાં હું લઉં છું, ને પછી એજ નમુનો ને એજ માપનાં કપડાં બ્યારે જોઈએ ત્યારે તૈયાર કરવા હું મારા દરજીને કહેવરાવી દઉં છું. એક એ વાર તે દરજીએ નવાં માપ લીધાં પણ એ કપડાં મને બરાબર ન થયાં તેથી તે નકામાં પડી રહ્યાં તેટલા માટે મારાં કપડાનાં માપ મેં કાંઈ ફેરવડો ફેરવ્યાં નથી. ” વાચકને કદાચ જણીને આશ્ચર્ય થશે કે એડીસનનો દરજી તેનાં કપડાં છેલ્લાં વીસ વર્ષથી શીવે છે છતાં એડીસનને પોતાને તેણે એક વાર જોયા નથી.

ઇ. સ. ૧૮૭૩ માં એડીસન મિસ મેરી સ્ટીલવેલ જોડે પરણ્યા. તે બાઈ સાથે અગીયાર વર્ષ ઘરવાસ ભોગવ્યો તેમાં તેને ત્રણ બાળક-થોમસ એલ્વા, ડીવીલ્મસ લેસ્લી તથા મેરીયન એસ્ટેટ એ થયાં. તે ૧૮૮૯ માં મૃત્યુ પ્રાપ્ત. પછી ૧૮૮૯ માં પ્રખ્યાત ખેતીવાડીનાં સાહિત્યોત્તો આગેવાન શોધક તથા બનાવનાર મી. બ્યૂસ મીલરની પુત્રી મિસ મીના મીલરની સાથે એડીસનનું લગ્ન થયું. આ લગ્નથી પણ ચાર્લ્સ, મેડેલીન તથા થીયોડોર નામનાં ત્રણ બાળક થયાં છે.

ન્યૂજર્સીની ઝોરેન્જની ટેકરી પર ‘ હ્યુલીન ’ બાગમાં ‘ ઝસેન-મોટ ’ નામના પોતાના સુંદર મકાનમાં ગૃહજીવનનું સંપૂર્ણ સુખ એડીસન વીસ વર્ષથી ભોગવે છે. અહીં એક સુંદર મકાનમાં બહુકી

સુશીલીત વસ્તુઓ તથા પોતાને મળેલા આંદ્ર એક સ્થળે ભીંત પર લટકાવી રાખ્યા છે. તે સાથે અનેક રાખઓએ પોતાને જ જો બેટ મોકલેલી છે તે સર્વ પણ અહીં જ ગોઠવી રાખી છે. એડીસન નવરાશની વેળા અહીં આવે છે. તે વખતે પણ તે આગમુ તો બેસી રહેતો જ નથી. કેમકે અહીં તે શાન્તિથી વાંચી શકે છે. ત્યાં તેને કોઈ છેડતું નથી.

તે ઉઘે છે પણ બહુ થોડું. ચોવીસ કલાકમાં છ કલાકથી તો વધારે વખત તે બાગ્યે જ ઉઘતો હશે. તેમાં પણ પ્રયોગશાળામાં રાત્રે કામ કરતું જરૂરનું હોય ત્યારે છ કલાક પણ તે નિદ્રા લેતો નથી. થોડા વખત પહેલાં વાતચીત કરતાં એક મિત્રે આશ્ચર્ય દર્શાવ્યું કે તમને એટલું બધું કામ સતત શી રીતે કરો છો ? એડીસને જવાબ આપ્યો કે “ હું તો એ સહેલાઈથી કરી શકું છું. કેમકે મને બધા વિષયોમાં આનંદ પડે છે. હું ભૂતકાળમાં વસતો નથી, હું તો વર્તમાન તથા ભવિષ્યમાં જ રહું છું. વિજ્ઞાન તથા કળાની દરેક શાખામાં મને રસ પડે છે. ખગોળ, રસાયન, ભૌતિકશાસ્ત્ર, સ્વરવિદ્યા, ભૂ-રચના, યંત્રવિદ્યા, રાજનૈતિક કુશળતા, વિદ્યુત અને ખર્ચ કહું તો જે જે બાબતોની જગતમાં હાલ પ્રગતિ ચાલી રહી છે એ સર્વ વિષયોમાં મને આનંદ પડે છે ને તેનું સાહિત્ય હું વાંચું છું. કેટલાક નાટકના ઓપેરા તથા એવી ખીજ ધણીક છાપેલી ચોપડીયો પણ હું વાંચી જઉં છું, એ પ્રમાણે હું જમાના સાથે પણ રહું છું. આ પ્રમાણે મહારી આસપાસ આ મહાન જગતમાં શું ચાલી રહ્યું છે તે પણ હું તપાસતો રહું છું અને મહારી પળેપળ આનંદવિલાસમાં જ ગાળું છું.”

વાતચીતમાં પણ એડીસન સીધો, વિવેકી તથા વાત કરવા જેવા માણસ સાથે કોઈ પણ વિષય ચર્ચવા તૈયાર હોય છે. તે જો કે

કાને ખહેરો છે છતાં વાત બહુ ધ્યાનથી સાંભળે છે ને સંતોષકારક જવાબ આપે છે. કોઈ પણ માણસ પોતાની શંકાનું સમાધાન કર્યા વિના તેની પાસેથી પાછો વળતો નથી, તથા પોતે કરેલી શોધ વિષે વાત થતી હોય તે પરથી વાતનો વિષય પોતાની વ્યક્તિ પર ઢળે એટલે બહુ વિનયથી વાત કરે છે ને અને ત્યાં લગી એ પ્રસંગ દૂર કરવા વાત જ બદલી નાંખે છે.

તે સાધારણ મસ્કરો, અમેરિકનોમાં આદર્શરૂપ ને નવી વતો સાંભળવાને બહુ રસિયો છે. આનંદ પડે ત્યારે નિર્દોષ બાળકના જેવું ખડખડાટ હસે છે ને પોતાના પ્રયોગ કરનારાઓ સાથે બહુ આનંદથી બળે છે. હાલ તો એ સૌ તેને 'બુદ્ધા બાપા'ની સંગ્રાથી રનેહથી બોલાવે છે. હમેશાં પોતાની સૂચનાનુસાર જ કામ થવું જોઈએ તે વાતનો તેને બહુ આગ્રહ છે. છતાં માનુષિક નબળાઇને લઈ કોઈ માણસ ભૂલ કરે તો તે એ ક્ષાંતવ્ય ગણે છે. પણ ખીનકાળજીથી કામ કરે અગર કોઈ મૂર્ખ પણ ન કરે તેવી જો કોઈ માણસ ભૂલ કરે તો એ માણસને અત્યંત લાગી આવે તેવા તિરસ્કારયુક્ત શબ્દોનો વરસાદ ત્હેના પર વરસાવે છે કે જેથી ત્યાં રહેવું ત્હેને કડીન થઈ પડે. છતાં પોતે તો એવા બનાવને ભૂતકાળની વાત લેખી ત્હેના પર કડવી નજર રાખતો નથી. એડીસન હજી ધણાં વર્ષ લગી અત્યંત રૂઝર્તિથી કામ કરી શકે તેટલી શક્તિ ધરાવે છે. તે ભવિષ્યમાં હજી ખીજી કેટલીએ નવી નવી શોધો કરશે એ કહી શકાતું નથી; કેમકે હાલ પણ જ્યારે વિચારક તથા અવિશ્રાંત કાર્યકર્તા છે.

XXXXXXXXXX  
 X સમાપ્ત. X  
 XXXXXXXXXX

